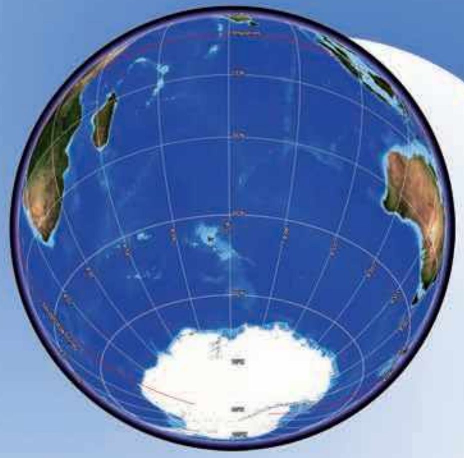
0518_08_GEOLOGIA_MATH 04-11-08 12:44



ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΚΑΙ 25% ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ

ISBN 960-06-2099-7

Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

Γεωλογία – Γεωγραφία

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Κοσμάς Παυλόπουλος Αποστολία Γαλάνη

# Γεωλογία – Γεωγραφία

## Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

518 protoselida BM.qxd  31-10-08  10:58  ™ÂÏ›‰·1

# ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

## Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

518 protoselida BM.qxd 31-10-08 10:58 ™ÂÏ›‰·2


| | |
|---|---|
| ΣΥΓΓΡΑΦΕΙΣ | **Κοσμάς Παυλόπουλος,** *Επίκουρος Καθηγητής του Χαροκοπείου Πανεπιστημίου*<br>**Αποστολία Γαλάνη,** *Γεωγράφος, Εκπαιδευτικός Α/θμιας Εκπαίδευσης* |
| ΚΡΙΤΕΣ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΤΕΣ | **Σεραφείμ Πούλος,** *Επίκουρος Καθηγητής Πανεπιστημίου Αθηνών*<br>**Θεόδωρος Ορεινός,** *Σχολικός Σύμβουλος*<br>**Μπότσαρης Ιωάννης,** *Φυσιογνώστης, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης* |
| ΕΙΚΟΝΟΓΡΑΦΗΣΗ – ΕΞΩΦΥΛΛΟ | **Στέλιος Πολυχρονάκης,** *Σκιτσογράφος – Εικονογράφος* |
| ΦΙΛΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ | **Μαρία Κλειδωνάρη,** *Φιλόλογος* |
| ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΓΡΑΦΗ | **Βασιλική Περάκη,** *Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου* |
| ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΤΟΥ ΥΠΟΕΡΓΟΥ | **Θεόδωρος Τσουνάκος,** *Γεωγράφος, Εκπαιδευτικός Β/θμιας Εκπαίδευσης* |
| ΠΡΟΕΚΤΥΠΩΤΙΚΕΣ ΕΡΓΑΣΙΕΣ | ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ |



**Γ′ Κ.Π.Σ.** / **ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ** / **Ενέργεια 2.2.1** / Κατηγορία Πράξεων 2.2.1.α:
«Αναμόρφωση των προγραμμάτων σπουδών και συγγραφή νέων εκπαιδευτικών πακέτων»

ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
**Δημήτριος Γ. Βλάχος**
Ομότιμος Καθηγητής του Α.Π.Θ.
*Πρόεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Πράξη με τίτλο: «Συγγραφή νέων βιβλίων και παραγωγή υποστηρικτικού εκπαιδευτικού υλικού με βάση το ΔΕΠΠΣ και τα ΑΠΣ για το Γυμνάσιο»

Επιστημονικοί Υπεύθυνοι Έργου
**Αντώνιος Σ. Μπομπέτσης**
*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*
**Γεώργιος Κ. Παληός**
*Σύμβουλος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Αναπληρωτές Επιστημονικοί Υπεύθυνοι του Έργου
**Ιγνάτιος Ε. Χατζηευστρατίου**
*Μόνιμος Πάρεδρος του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*
**Γεώργιος Χαρ. Πολύζος**
*Πάρεδρος ε.θ. του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου*

Έργο συγχρηματοδοτούμενο 75% από το Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο και 25% από εθνικούς πόρους.

518 protoselida BM.qxd 31-10-08 10:58 ™ÂÏ>‰·3

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

**Κοσμάς Παυλόπουλος** **Αποστολία Γαλάνη**

# ΓΕΩΛΟΓΙΑ – ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ

## Α΄ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ ΕΚΔΟΣΕΩΣ ΔΙΔΑΚΤΙΚΩΝ ΒΙΒΛΙΩΝ
ΑΘΗΝΑ

518 protoselida BM.qxd 31-10-08 10:58 ™ÂÏ›‰·4

# Περιεχόμενα

**ΕΝΟΤΗΤΑ Α΄ ΧΑΡΤΕΣ** . . . . 7

**Α1. Χάρτες** . . . . 9
- **Α1.1.** Γεωγραφικές συντεταγμένες . . . . 10
- **Α1.2** Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες . . . . 13
- **Α1.3** Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή . . . . 17
- **Α1.4** Ποιον χάρτη να διαλέξω; . . . . 20
- **Α1.5** «Ανακρίνοντας» τους χάρτες . . . . 24

**ΕΝΟΤΗΤΑ Β΄ ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ** . . . . 28

**Β1. Η Γη, ένας υπέροχος πλανήτης** . . . . 31
- **Β1.1** Ο πλανήτης Γη . . . . 32
- **Β1.2** Χωρίζοντας το περιβάλλον σε ενότητες . . . . 36

**Β2. Ατμόσφαιρα** . . . . 39
- **Β2.1** Σύνθεση της ατμόσφαιρας, θερμοκρασία, άνεμοι. . . . . 40
- **Β2.2** Οι βροχές, το κλίμα . . . . 43

**Β3. Υδρόσφαιρα** . . . . 49
- **Β3.1** Το νερό στη φύση . . . . 48
- **Β3.2** Ωκεανοί και θάλασσες. . . . . 51
- **Β3.3** Άνθρωποι και θάλασσα-Τα νησιωτικά κράτη . . . . 54
- **Β3.4** Τα ποτάμια του κόσμου. . . . . 58
- **Β3.5** Τα ποτάμια της Ασίας . . . . 60
- **Β3.6** Τα ποτάμια της Αμερικής . . . . 63
- **Β3.7** Τα ποτάμια της Αφρικής . . . . 66

**Β4. Λιθόσφαιρα** . . . . 69
- **Β4.1** Μιλώντας για την ηλικία της Γης . . . . 70
- **Β4.2** Το εσωτερικό της Γης . . . . 72
- **Β4.3** Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης. Ενδογενείς και εξωγενείς . . . . 74
- **Β4.4** Μορφές του αναγλύφου της Γης. . . . . 77

**Β5. Βιόσφαιρα** . . . . 81
- **Β5.1** Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών . . . . 82

**ΕΝΟΤΗΤΑ Γ΄ ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ** . . . . 86

**Γ1. Πληθυσμός – Πόλεις** . . . . 89
- **Γ1.1** Ο πληθυσμός της Γης . . . . 90
- **Γ1.2** Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη . . . . 93
- **Γ1.3** Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες . . . . 96
- **Γ1.4** Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη . . . . 98
- **Γ1.5** Πού είναι χτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη; . . . . 102
- **Γ1.6** Τόσο διαφορετικοί και τόσο ίδιοι.... . . . . 106

# Περιεχόμενα

**Γ2. Φυσικοί και ανθρώπινοι πόροι** ........ 109
Γ2.1 Φυσικοί πόροι ........ 110
Γ2.2 Ανθρώπινοι πόροι ........ 114
Γ2.3 Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις... ........ 116

**ΕΝΟΤΗΤΑ Δ΄ ΗΠΕΙΡΟΙ... «ΣΤΙΓΜΙΟΤΥΠΑ»** ........ 118
**Δ1. Αφρική:** Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι ........ 120
**Δ2. Ασία:** Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι ........ 124
**Δ3. Βόρεια και Κεντρική Αμερική:** Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι. ........ 128
**Δ4. Νότια Αμερική:** Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι ........ 132
**Δ5. Ωκεανία:** Φυσικό περιβάλλον και άνθρωποι. ........ 136
**Δ6. Ανταρκτική** ........ 140
**Δ7. Ευρώπη** ........ 142

# Χάρτες

*«Dublin», λάδι σε ξύλο 110x110 cm*
*Γεράσιμος Μπόντας, 2000*

«...Τελικά ο χάρτης είναι απλώς η αφορμή που ερεθίζει την όραση. Είναι πολύ εύκολο να χάσει την αιτία που τον γεννά και τη χρησιμότητά του. Αυτό που μένει είναι η εικόνα, η τυχαία διαδρομή και το παιχνίδι».

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·8

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·9

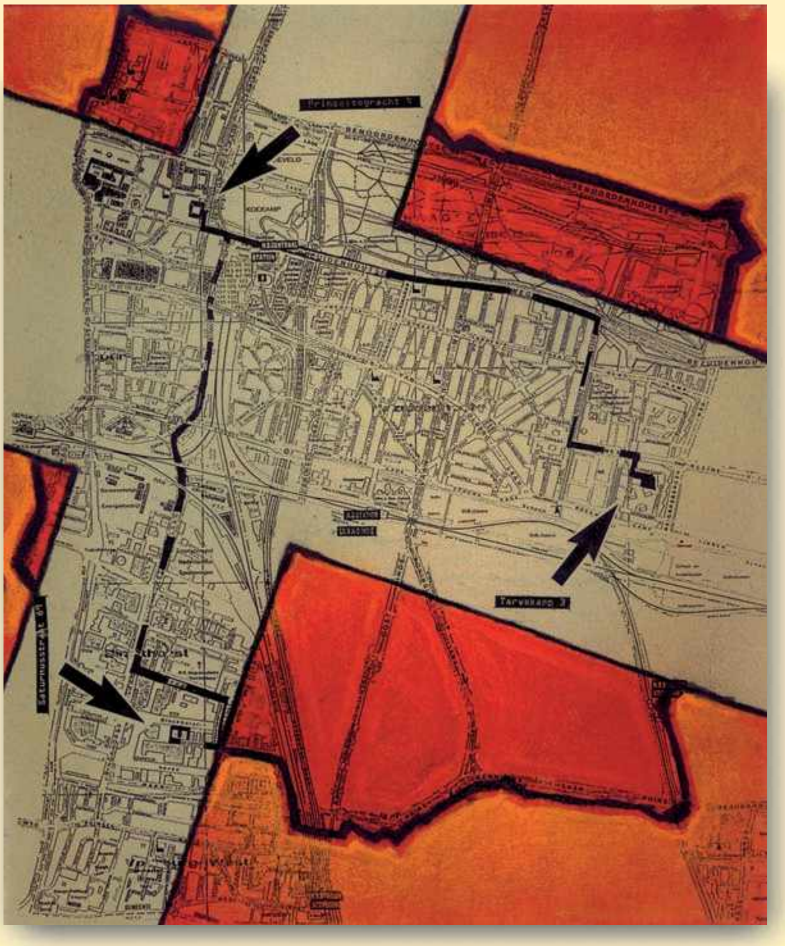
# Α1 Χάρτες

«Ο έβδομος πλανήτης λοιπόν ήταν η Γη. Η Γη δεν ήταν ένας οποιοσδήποτε πλανήτης! Για να καταλάβετε κάπως τις διαστάσεις της Γης, θα σας πω πως πριν από την ανακάλυψη του ηλεκτρισμού έπρεπε να επιστρατεύουν, και για τις έξι ηπείρους, μια πραγματική στρατιά από τετρακόσιες εξήντα δύο χιλιάδες πεντακόσιους έντεκα «ανάφτες» φαναριών. Ήταν ένα θέαμα πραγματικά υπέροχο, σαν κοίταζε κανείς από μακριά.

Οι κινήσεις αυτής της στρατιάς ήταν τέλεια κανονισμένες, σαν βήματα μπαλέτου όπερας. Πρώτα-πρώτα ήταν η σειρά των αναφτών φαναριών της Νέας Ζηλανδίας και της Αυστραλίας, μετά της Κίνας και της Σιβηρίας, της Ρωσίας και της Ινδίας, της Αφρικής και της Ευρώπης, της Νότιας Αμερικής και της Βόρειας Αμερικής. Και ποτέ δεν έκαναν λάθος στη σειρά εισόδου τους στη σκηνή. Ήταν κάτι το μεγαλειώδες.

Μόνο αυτός που άναβε το μοναδικό φανάρι του Βόρειου Πόλου και ο συνάδελφός του που άναβε το φανάρι του Νότιου περνούσαν τη ζωή τους μέσα στην τεμπελιά και τη νωχέλεια: δούλευαν μόνο δυο φορές τον χρόνο».

Αντουάν ντε Σαιντ Εξυπερύ (1984),
*Ο μικρός πρίγκιπας*, σ. 59, εκδ. Νεφέλη.



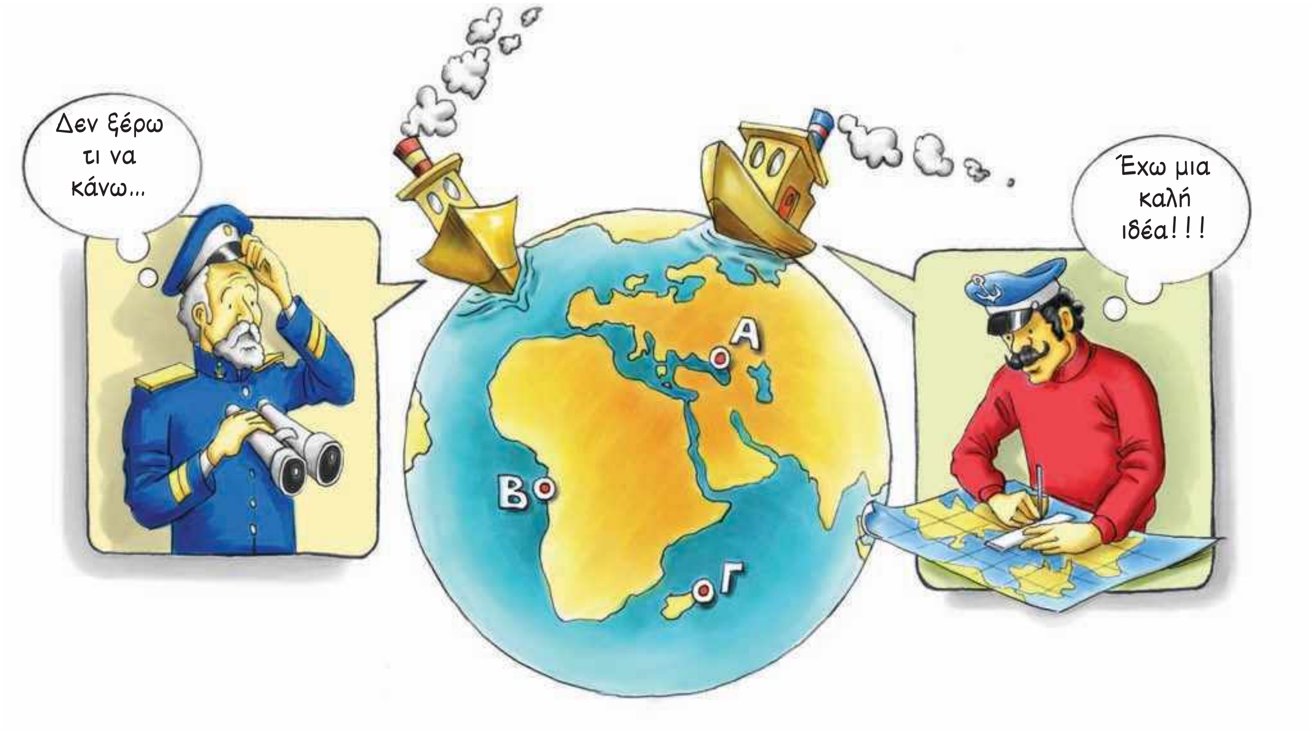
*«Χάγκ» Γεράσιμος Μπόντας, 2000*

## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Ότι οι παράλληλοι και οι μεσημβρινοί είναι νοητές (φανταστικές) γραμμές με τις οποίες οι γεωγράφοι χωρίζουν τη Γη, με σκοπό να προσδιορίζει κάποιος με ευκολία πού βρίσκεται και προς τα πού θέλει να πάει (κίνηση – κατεύθυνση).
- Πώς μπορείς να εντοπίσεις έναν τόπο με τη βοήθεια των παραλλήλων και των μεσημβρινών στην επιφάνεια της Γης.
- Τις βασικές κατηγορίες χαρτών, όπως επίσης το είδος και την ποικιλία των πληροφοριών που παρέχει κάθε κατηγορία.
- Να χρησιμοποιείς χάρτες στην καθημερινή σου ζωή.
- Να προσανατολίζεις τον χάρτη στον χώρο και να βρίσκεις τη θέση σου με τη βοήθεια της πυξίδας, καθώς και το πώς αυτό μπορεί να γίνει με τη χρήση GPS.
- Να εφαρμόζεις τις γνώσεις και τις δεξιότητες που απέκτησες, προκειμένου να εξάγεις συμπεράσματα για διάφορους τόπους πάνω στη Γη.

# Α1.1 Γεωγραφικές συντεταγμένες

▸ Παρατήρησε τις εικόνες. Πώς θα καταφέρουν οι καπετάνιοι να οδηγήσουν το πλοίο τους στον σωστό προορισμό;




Ο άνθρωπος συνήθιζε πάντα να «οργανώνει» τον χώρο γύρω του, ώστε να μπορεί να τον αξιοποιεί. Η οργάνωση αυτή έγινε με διαδοχικά βήματα, καθένα από τα οποία κάλυπτε συγκεκριμένες ανάγκες του ανθρώπου. Στην αρχή το μόνο που τον ενδιέφερε ήταν να μετακινείται με ασφάλεια από το ένα σημείο στο άλλο. Όσο οι μετακινήσεις του γίνονταν σε μια περιορισμένη περιοχή, τα «σημάδια» που έβαζε τον βοηθούσαν να βρει τον δρόμο του, δηλαδή να προσανατολιστεί. Τέτοια σημάδια ήταν τα δέντρα, τα βουνά, τα ποτάμια, οι λίμνες. Όταν όμως άρχισε να διανύει μεγάλες αποστάσεις, έπρεπε να μάθει να χρησιμοποιεί κάποια άλλα σταθερά «σημάδια», όπως είναι η ανατολή και η δύση του Ήλιου, η θέση των άστρων κτλ. Μάλιστα, για να διευκολυνθεί περισσότερο, κατασκεύαζε κι ο ίδιος έργα με τέτοια χαρακτηριστικά, όπως οι φάροι.

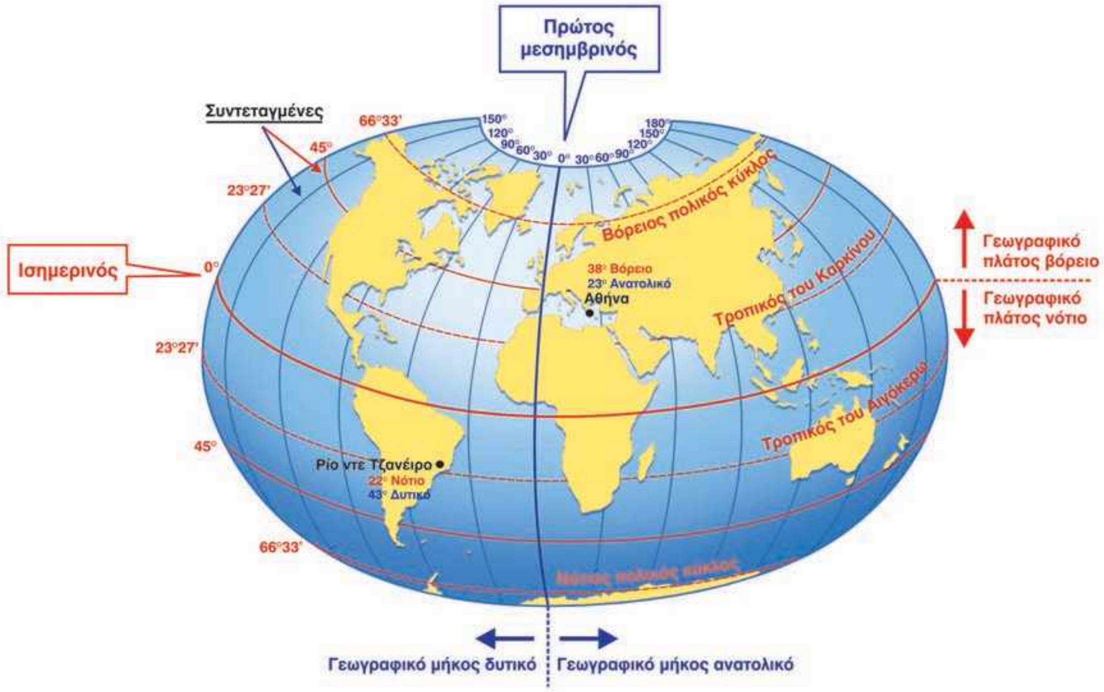
Τα πράγματα έγιναν πολύ δύσκολα κυρίως όταν έμαθε να ταξιδεύει στην ανοιχτή θάλασσα και στην έρημο, στις οποίες δεν υπάρχουν σημάδια προσανατολισμού, και κυρίως όταν κατάλαβε ότι η Γη είναι σφαιρική. Για να μπορεί επομένως να βρίσκει τη θέση τόπων σε τέτοιους χώρους, θα έπρεπε να χωρίσει την επιφάνεια της Γης σε μικρότερα τμήματα.

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·11

Παρατήρησε στην εικόνα που ακολουθεί πώς χώρισαν οι επιστήμονες την επιφάνεια της Γης, προκειμένου να ορίζουν με ακρίβεια τη θέση των τόπων πάνω σ' αυτήν.

**Παράλληλοι:** Νοητοί κύκλοι κάθετοι στον άξονα της Γης. Ο παράλληλος στον οποίο βρίσκεται ένας τόπος δείχνει το πόσο βόρεια ή νότια βρίσκεται από τον Ισημερινό. Οι παράλληλοι μετριούνται σε μοίρες του τόξου, με τιμές που κυμαίνονται από 0° έως 90° σε κάθε ημισφαίριο. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό πλάτος** ενός τόπου.

**Μεσημβρινοί:** Νοητά ημικύκλια που εκτείνονται από τον έναν πόλο στον άλλον. Οι τιμές τους είναι από 0° έως 180° ανατολικά του πρώτου μεσημβρινού και από 0° έως 180° δυτικά του πρώτου μεσημβρινού. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται το **γεωγραφικό μήκος** ενός τόπου.




**Ισημερινός:** Ο μεγαλύτερος παράλληλος. Χωρίζει τη γήινη σφαίρα σε δύο ημισφαίρια.

**Πρώτος μεσημβρινός:** Ο μεσημβρινός που περνάει από το βασιλικό αστεροσκοπείο του Γκρίνουιτς κοντά στο Λονδίνο. Έχει τιμή 0°.

**Συντεταγμένες:** Έτσι ονομάζονται το γεωγραφικό πλάτος και το γεωγραφικό μήκος ενός τόπου. Με τη βοήθειά τους προσδιορίζεται η **γεωγραφική θέση** ενός σημείου (τόπου) στην επιφάνεια της Γης.

- Χρησιμοποίησε την υδρόγειο σφαίρα, προκειμένου...
  - Να δεις τι γεωγραφικό πλάτος έχουν όλοι οι τόποι που βρίσκονται στον Ισημερινό.
  - Να εντοπίσεις πέντε τόπους που έχουν γεωγραφικό μήκος 0˚.

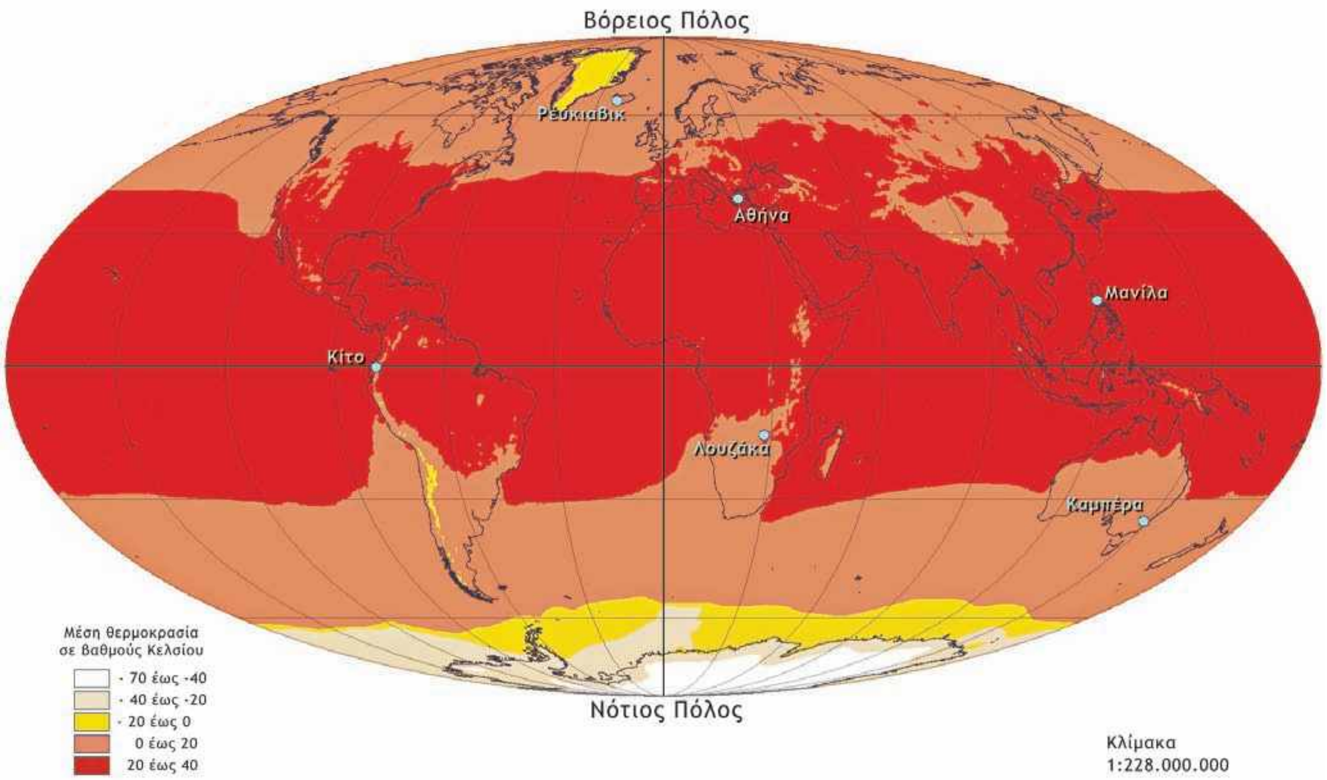
- **Έχει δίκιο ή άδικο ο θείος Σκρουτζ;**
  Μπορεί κανείς να αγγίξει τον μεσημβρινό; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

- **Πρόκειται να κάνεις μια εκδρομή στη Λίμνη Πλαστήρα, που βρίσκεται στον νομό Καρδίτσας.**
  Όρισε με τη βοήθεια των συντεταγμένων:
  - Το βορειότερο σημείο της λίμνης. ........................................
  - Τη θέση της Κορώνης. ........................................
  - Τη θέση της πλαζ της Πεζούλας. ........................................
  - Την κορυφή Αετοφωλιά. ........................................
  - Το Μουσείο του Νικoλάου Πλαστήρα. ........................................

# A1.2 Παιχνίδια με τις γεωγραφικές συντεταγμένες

## Παίζοντας με το γεωγραφικό πλάτος...

Το γεωγραφικό πλάτος ενός τόπου (δηλαδή το πόσο κοντά ή πόσο μακριά βρίσκεται ο τόπος αυτός από τον Ισημερινό) επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κλίμα του. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ακτίνες του Ήλιου δεν πέφτουν σε όλη την επιφάνεια της Γης με την ίδια γωνία. Στον Ισημερινό πέφτουν κάθετα και θερμαίνουν πολύ την επιφάνεια της Γης, ενώ, όσο απομακρυνόμαστε από αυτό πέφτουν όλο και πιο πλάγια και θερμαίνουν τη Γη λιγότερο. Έτσι, συνηθίζουμε να διακρίνουμε πέντε θερμικές ζώνες στη Γη.




*Χάρτης των θερμικών ζωνών της Γης*

- Παρατήρησε τον χάρτη των θερμικών ζωνών.
  - Ποιες περίπου θερμοκρασίες σε ˚C να επικρατούν σε κάθε θερμική ζώνη;
  - Σε ποιες θερμικές ζώνες ανήκουν οι παρακάτω τόποι και ποιες κλιματικές συνθήκες πιστεύετε ότι επικρατούν σε καθέναν από αυτούς;

| | **Γεωγραφικό πλάτος (από το χάρτη αναγλύφου)** | **Γεωγραφικό μήκος (από το χάρτη αναγλύφου)** | **Θερμική ζώνη (˚C)** |
|---|---|---|---|
| Αθήνα | | | |
| Νότιος Πόλος | | | |
| Κίτο | | | |
| Μανίλα | | | |
| Λουζάκα | | | |
| Βόρειος Πόλος | | | |
| Καμπέρα | | | |

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·14

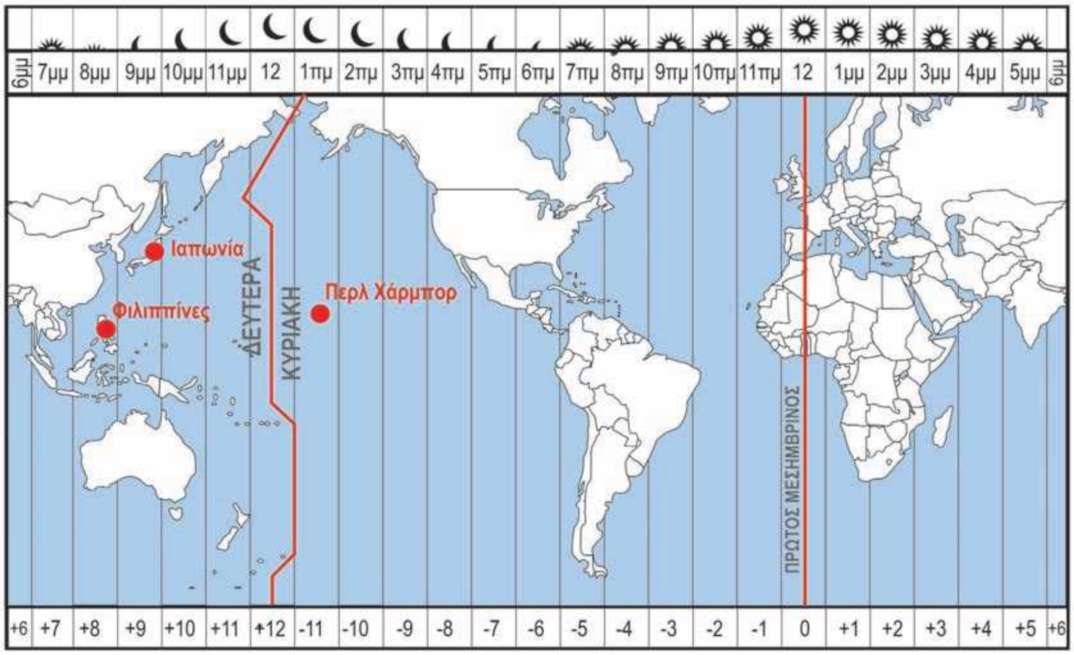
## Παίζοντας με το γεωγραφικό μήκος...

Όλοι οι τόποι δεν έχουν την ίδια ώρα, γιατί δε βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό μήκος. Ας υποθέσουμε ότι στον μεσημβρινό των 0° η ώρα είναι 12 το μεσημέρι. Για να βρούμε την ώρα που έχουν άλλοι τόποι, χωρίζουμε την επιφάνεια της Γης σε 24 ζώνες, που λέγονται ωριαίες άτρακτοι, καθεμία από τις οποίες έχει πλάτος 15° (360°:24=15°).

Έτσι, όταν εκεί όπου βρισκόμαστε είναι μεσημέρι (12 η ώρα), 15° ανατολικότερα η ώρα είναι 1 μ.μ., ενώ 15° δυτικότερα η ώρα είναι 11 π.μ.

**Μπορείς να απαντήσεις;**

- Η Αμερική καλείται συχνά δυτικό ημισφαίριο. Γιατί;
- Σε διαφορετικά σημεία του ίδιου μεσημβρινού η ώρα είναι ίδια ή διαφέρει;
- Όταν στο Λονδίνο είναι 5 μ.μ., τι ώρα είναι στη Νέα Υόρκη;
- Όταν στη Θεσσαλονίκη είναι 12 το μεσημέρι, τι ώρα είναι στη Μόσχα;




**Μπορούμε την ίδια μέρα να ταξιδέψουμε στο χθες;**

Το γεωγραφικό μήκος καθορίζει όχι μόνο την ώρα, αλλά και την ημερομηνία. Αν μετακινηθούμε δυτικά και περάσουμε τον μεσημβρινό των 180°, κερδίζουμε μία μέρα!!! Πρόκειται για τον μεσημβρινό που περνά από το στενό μεταξύ Αλάσκας και Σιβηρίας και διασχίζει τον Ειρηνικό Ωκεανό.

*Περλ Χάρμπορ*

Δες τον παγκόσμιο χάρτη που είναι κρεμασμένος στον τοίχο της τάξης σου και τον παραπάνω χάρτη με τις ωριαίες ατράκτους και προσπάθησε να λύσεις το «μυστήριο»!!!

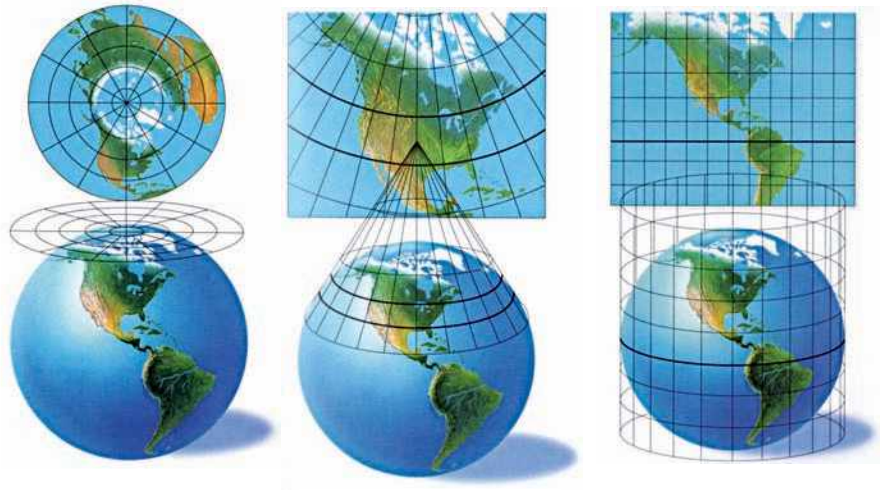
Στις **8 Δεκεμβρίου 1941** τα ιαπωνικά αεροπλάνα βομβάρδισαν τις αμερικανικές βάσεις στις Φιλιππίνες. Την ίδια μέρα τα ιαπωνικά αεροπλάνα βομβάρδισαν τις αμερικανικές βάσεις στο Περλ Χάρμπορ (Χαβάη - νησί Οάχου) και έτσι οι Η.Π.Α. οδηγήθηκαν σε πόλεμο με την Ιαπωνία. Γιατί τα ιστορικά βιβλία γράφουν ότι η επίθεση των Ιαπώνων στο Περλ Χάρμπορ έγινε στις 7 Δεκεμβρίου 1941, δηλαδή με μια μέρα καθυστέρηση σε σχέση με την επίθεση στις Φιλιππίνες;

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·15

## Από την υδρόγειο σφαίρα στους χάρτες

Όπως φαίνεται και από τη διπλανή εικόνα με το πορτοκάλι, δεν μπορούμε να μετατρέψουμε μια σφαιρική επιφάνεια σε επίπεδη χωρίς να την παραμορφώσουμε. Έτσι, η μόνη –ίσως– λύση είναι η προβολή της στο επίπεδο. Αυτή τη διαδικασία μετατροπής οι χαρτογράφοι την ονομάζουν **χαρτογραφική προβολή**.

**Δες τρόπους με τους οποίους μπορεί να γίνει αυτό...**

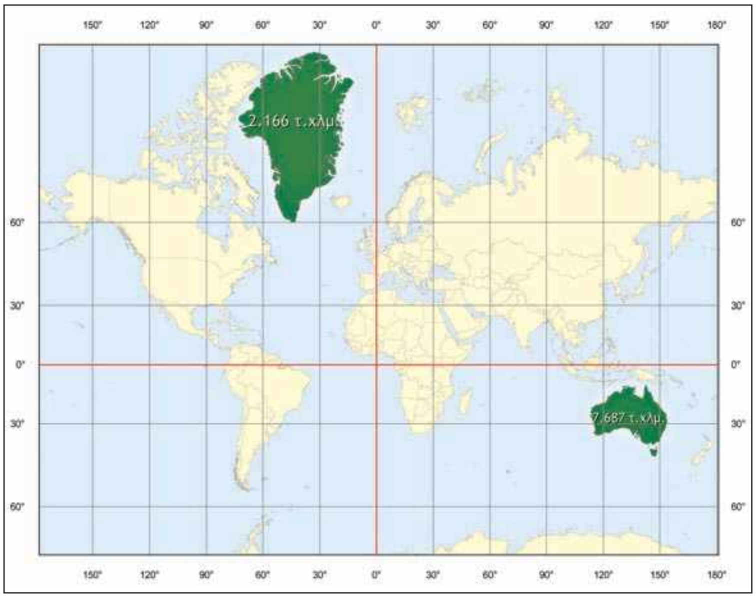


*Επίπεδη προβολή* *Κωνική προβολή* *Κυλινδρική προβολή*

ΠΗΓΗ: National Geographic Student Atlas, σελ. 6,7

## Κάθε χαρτογραφική προβολή έχει και... συνέπειες!!!

- Σύγκρινε την πραγματική έκταση της Γροιλανδίας (περίπου 3.000.000 τετρ. χλμ.) και της Αυστραλίας (περίπου 7.000.000 τετρ. χλμ.) με εκείνη που φαίνεται στον χάρτη. Τι παρατηρείς;




*Μερκατορική προβολή της Γης*

518_1ENOT 31-10-08 11:04 ™ÂÏ›‰·16

Κάθε χαρτογραφική προβολή οδηγεί σε παραμορφώσεις είτε στο σχήμα είτε στην έκταση ή στις αποστάσεις των γεωγραφικών χαρακτηριστικών. Έτσι, το ποια προβολή θα επιλέξουμε κάθε φορά εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το χαρακτηριστικό που δε θέλουμε να παραμορφωθεί.

**Ερμήνευσε με δικά σου λόγια τις προτάσεις που ακολουθούν:**

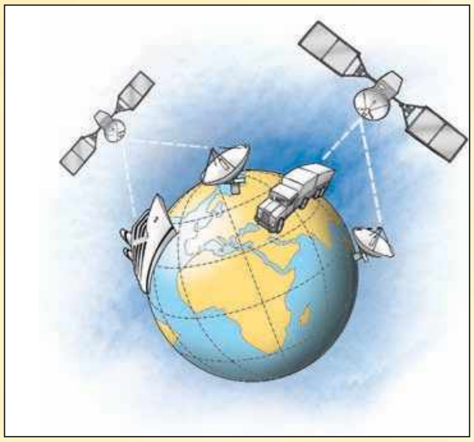
- Στις κυλινδρικές προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στον Ισημερινό. Μεγαλώνουν όσο απομακρυνόμαστε από αυτόν.
- Στις κωνικές προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στον παράλληλο επαφής. Μεγαλώνουν όσο απομακρυνόμαστε από αυτόν.
- Στις επίπεδες προβολές οι παραμορφώσεις είναι μικρές κοντά στο σημείο επαφής.

## Ας κάνουμε τους χαρτογράφους...

Είσαι χαρτογράφος. Οι πελάτες σου, που εμφανίζονται στις διπλανές εικόνες, ζητούν έναν χάρτη, τον οποίο χρειάζονται για να πραγματοποιήσουν τα ταξίδια τους. Ποια προβολή χάρτη θα χρησιμοποιούσες σε κάθε περίπτωση;
Αιτιολόγησε τις απαντήσεις σου.

## Βρίσκοντας κάθε στιγμή τη θέση μας...

Το δορυφορικό Σύστημα Εντοπισμού Γεωγραφικής Θέσης (Global Positioning System ή GPS) σχεδιάστηκε και αναπτύχθηκε από τις Η.Π.Α., για να ικανοποιήσει κυρίως τις στρατιωτικές ανάγκες της ναυσιπλοΐας, αλλά σήμερα χρησιμοποιείται σε όλο τον κόσμο. Για να λειτουργήσει αυτό το σύστημα, θα πρέπει να συνεργαστούν τρία τμήματα: το τμήμα του διαστήματος, το τμήμα του ελέγχου και το τμήμα των χρηστών. Για να βρούμε τη θέση μας κάθε χρονική στιγμή, αρκεί μια απλή συσκευή, που μπορεί να είναι ακόμη και το κινητό τηλέφωνο. Ο δέκτης GPS επικοινωνεί με 4 ή περισσότερους δορυφόρους κατάλληλα τοποθετημένους σε τροχιά γύρω από τη Γη. Για να καλυφθεί όλη η Γη, έχουν τοποθετηθεί 24 δορυφόροι σε ελεγχόμενη τροχιά γύρω από αυτήν. Η ακρίβεια του εντοπισμού της θέσης είναι της τάξης των 5-10 μ., που σημαίνει ότι το λάθος στον προσδιορισμό της θέσης είναι πολύ μικρό. Υπάρχουν βέβαια και GPS πιο ακριβή, που μπορούν να εντοπίζουν τη θέση με ακρίβεια εκατοστού ή χιλιοστού.



Δες την καλλιτεχνική διάσταση των χαρτών στο μάθημα Α1.1 του Τετραδίου Εργασιών.

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·17

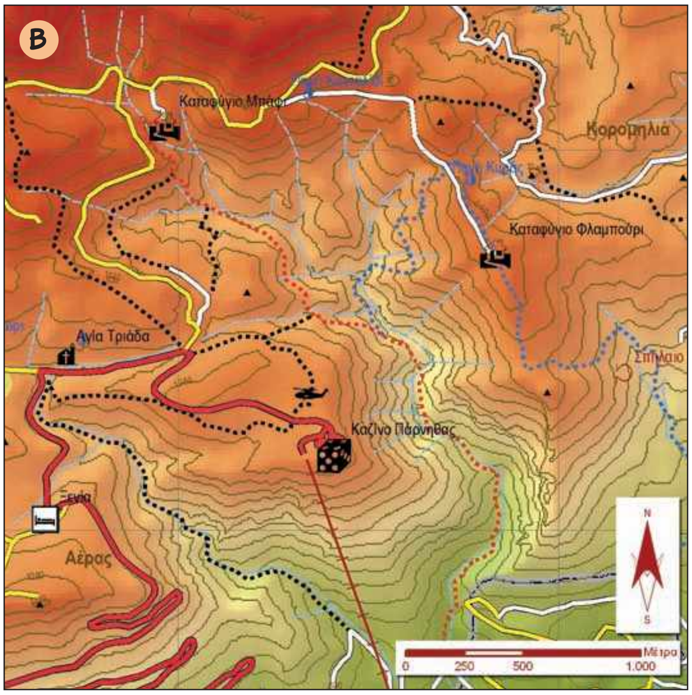
# A1.3 Η χρήση των χαρτών στην καθημερινή ζωή

## Ταξιδεύοντας

- Οργανώνεις μια εκδρομή στην Πάρνηθα. Ποιον από τους δύο χάρτες θα επιλέξεις; Γιατί;

Χάρτης της Πάρνηθας

Τα μονοπάτια της Πάρνηθας




- Ο Α χάρτης έχει κλίμακα 1:50.000. Τι πληροφορίες μπορεί να αντλήσει κανείς από αυτόν τον χάρτη;
- Ο Β χάρτης έχει κλίμακα 1:25.000. Τι πληροφορίες μπορεί να αντλήσει κανείς από αυτόν τον χάρτη;
- Κρίνοντας από τον τίτλο του, μπορεί ο χάρτης που επέλεξες να σου δώσει τις πληροφορίες που χρειάζεσαι;

- Μελέτησε το υπόμνημα. Με ποια χαρτογραφικά σύμβολα απεικονίζονται τα διαφορετικά στοιχεία του περιβάλλοντος;

**ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΜΒΟΛΑ**

| | Σημείο / γραμμή / επιφάνεια | Περιγραφή του συμβόλου (μέγεθος, χρώμα, σχήμα κτλ.) |
|---|---|---|
| Βουνό | Επιφάνεια | Χρώμα: καφέ σκούρο... |
| Υψόμετρο | | |
| Μονοπάτι | | |
| Πηγή | | |
| Δρόμος | | |
| Γκρεμός | | |

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·18

- Θέλεις να πας από την Αγία Τριάδα στην Πηγή της Κυράς. Υπολόγισε με τη βοήθεια της κλίμακας τον πιο σύντομο δρόμο.

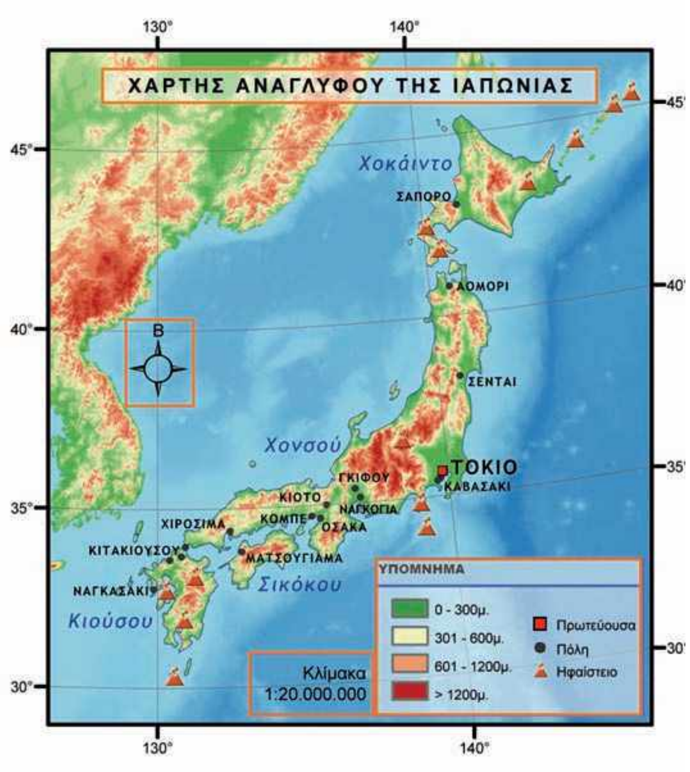
- Από τον αυτοκινητόδρομο ........................................... km.
- Από τα μονοπάτια ................................................. .. km.

**Θυμήσου...**

Για να υπολογίσεις την απόσταση δύο σημείων σε έναν χάρτη με βάση την κλίμακά του, μέτρησε την απόσταση με τον χάρακά σου και στη συνέχεια πολλαπλασίασέ τη με τον παρονομαστή του κλάσματος (της κλίμακας). Επειδή αυτό που θα βρεις είναι σε εκατοστά, θα το μετατρέψεις σε μέτρα ή σε χιλιόμετρα.

- Μπορείς τώρα να περιγράψεις τον δρόμο που θα ακολουθήσεις με τη βοήθεια της πυξίδας;

Οι χάρτες είναι εύχρηστοι, επειδή μπορούν να διαβαστούν εύκολα από όλους τους ανθρώπους ανεξάρτητα από τη γλώσσα που μιλούν. Όταν αναζητούμε έναν χάρτη, θα πρέπει να ελέγχουμε την «ταυτότητά» του, από την οποία μπορούμε να καταλάβουμε αν ο χάρτης καλύπτει τις ανάγκες μας. Τα ερωτήματα που προκύπτουν, όταν προσπαθούμε να επιλέξουμε έναν χάρτη, είναι:




- **Τι παρουσιάζει ο χάρτης;**

Η ερώτηση αυτή μας οδηγεί στον **τίτλο**. Ο τίτλος δίνει πληροφορίες για το περιεχόμενο του χάρτη.

- **Πόσο μεγάλη ή μικρή επιφάνεια θέλω να απεικονίζει ο χάρτης;**

Η επιφάνεια που απεικονίζει ο χάρτης, καθώς και το αν περιλαμβάνει πολλές ή λίγες λεπτομέρειες καθορίζονται από την **κλίμακά** του. Η κλίμακα είναι ένα κλάσμα που δείχνει πόσες φορές έχουν σμικρυνθεί οι πραγματικές αποστάσεις, προκειμένου να δημιουργηθεί ο χάρτης. Έτσι, το κλάσμα 1:5.000 δηλώνει ότι 1 εκατοστό στον χάρτη αντιστοιχεί με 5.000 εκατοστά στη Γη. Όταν ο παρονομαστής του κλάσματος είναι μεγάλος (π.χ. 1:10.000.000 – 1:100.000.000), το κλάσμα είναι μικρό και ο χάρτης χαρακτηρίζεται μικρής κλίμακας, που σημαίνει ότι απεικονίζει μεγαλύτερη γεωγραφική περιοχή με λιγότερες λεπτομέρειες. Οι χάρτες που έχουν κλίμακα μικρότερη από 1:10.000 είναι χάρτες μεγάλης κλίμακας και επιτρέπουν να παρουσιαστούν περισσότερες λεπτομέρειες. Καθώς η κλίμακα μεγαλώνει, ο χάρτης παρουσιάζει όλο και περισσότερες λεπτομέρειες και πληροφορίες.

- **Υπάρχει ερμηνεία των χαρτογραφικών συμβόλων που χρησιμοποιούνται;**

Τέτοιου είδους πληροφορίες παρέχει το **υπόμνημα** του χάρτη. Το υπόμνημα κάθε χάρτη ερμηνεύει τα χαρτογραφικά σύμβολα που χρησιμοποίησε ο χαρτογράφος. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί «το κλειδί που ξεκλειδώνει τον χάρτη». Τα σύμβολα αυτά μπορεί να είναι σημεία (π.χ. οικισμοί, εκκλησίες, υψομετρικά σημεία), γραμμές (π.χ. ποτάμια, δρόμοι), επιφάνειες (π.χ. λίμνες, βλάστηση) κτλ. και διαφέρουν μεταξύ τους ως προς το σχήμα, το μέγεθος και το χρώμα.

- **Πώς προσανατολίζεται κανείς σε έναν χάρτη;**

Η ύπαρξη της πυξίδας στην επιφάνεια του χάρτη είναι απαραίτητη, επειδή δείχνει τον **προσανατολισμό**, δηλαδή τα σημεία του ορίζοντα στην επιφάνεια του χάρτη.

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·19

## Τα Συστήματα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS)

«Όπως έχουμε δει μέχρι τώρα, ένας χάρτης περιλαμβάνει πολλά στοιχεία (βουνά, ποτάμια, πεδιάδες, υψόμετρα, μέγεθος πόλεων, φυτοκάλυψη κτλ.). Το ερώτημα είναι πού βρίσκουν οι χαρτογράφοι τα στοιχεία τα οποία θα απεικονίσουν στον χάρτη και πολύ περισσότερο τις τιμές τους.

Με τη βοήθεια των υπολογιστών οδηγηθήκαμε στην ανάπτυξη «συνόλου εργαλείων», όπως είναι το Σύστημα Γεωγραφικών Πληροφοριών (GIS). Πρόκειται για ένα ολοκληρωμένο σύστημα το οποίο συλλέγει, αποθηκεύει, αναλύει και αποδίδει τις πληροφορίες που έχουν σχέση με τον χώρο.

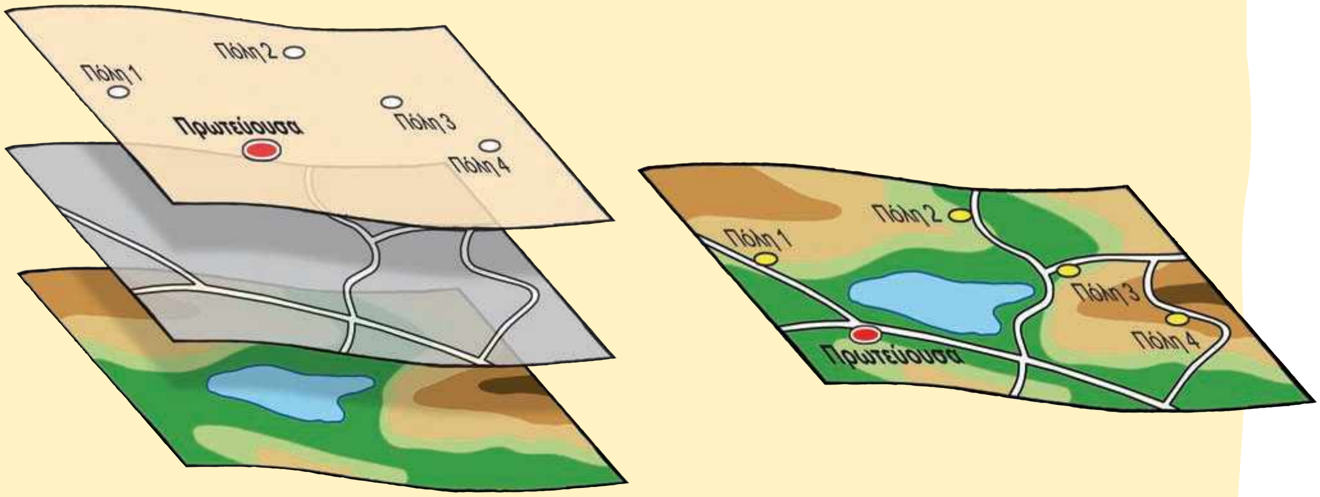
Για κάθε στοιχείο που καταχωρείται σε ένα τέτοιο σύστημα παρέχονται οι ακόλουθες πληροφορίες:

- Ποιο αντικείμενο εξετάζεται και ποιες παράμετροι το προσδιορίζουν (όνομα, τιμή κτλ.).
- Ποια είναι η θέση του στον χώρο (συντεταγμένες).
- Ποιος είναι ο χρόνος στον οποίο αναφέρεται.
- Ποιες είναι οι σχέσεις του με τα άλλα φαινόμενα.

Όλα τα δεδομένα, μετά από επεξεργασία, μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην κατασκευή χαρτών, στον σχεδιασμό κτλ.

Οι χρήστες του Συστήματος Γεωγραφικών Πληροφοριών μπορούν μέσω αυτού να δουν τα αποτελέσματα της εφαρμογής διάφορων αποφάσεών τους, να εντοπίσουν τις εσφαλμένες αποφάσεις και να επιλέξουν τις ορθότερες, πριν γίνει οποιαδήποτε παρέμβαση στον χώρο.

Σήμερα τα GIS έχουν ενταχθεί στην καθημερινή μας ζωή. Για παράδειγμα, ένα GIS είναι εκείνο που δίνει απαντήσεις σε προβλήματα ναυσιπλοΐας, κίνησης και διαδρομής οχημάτων ή αυτόματου εντοπισμού θέσης οχημάτων. Στις Η.Π.Α. οι πόλεις με πληθυσμό πάνω από 100.000 κατοίκους χρησιμοποιούν GIS, τα οποία στηρίζονται σε χαρτογραφική βάση της περιοχής, για την εξυπηρέτηση έκτακτων συμβάντων που σχετίζονται με αστυνομικές ή πυροσβεστικές παρεμβάσεις».




Πηγή: Ι. Παρασχάκης, Μ. Παπαδοπούλου και Π. Πατιάς (1998), *Αυτοματοποιημένη χαρτογραφία*, σ. 235, εκδ. ΖΗΤΗ.

# Α1.4 Ποιον χάρτη να διαλέξω;

## Επιλέγοντας τον τόπο όπου θα χτιστεί ένα εργοστάσιο αλουμινίου...

- Διάβασε προσεκτικά το κείμενο και παρατήρησε την εικόνα που ακολουθεί. Αρκεί ένας χάρτης του αναγλύφου της περιοχής, για να δώσει στον εργοστασιάρχη όλες τις πληροφορίες που χρειάζεται, προκειμένου να απαντήσει στα ερωτήματά του και να αποφασίσει πού θα πρέπει να χτίσει το εργοστάσιο αλουμινίου; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

*Η επεξεργασία του βωξίτη είναι μια διεργασία εξαιρετικά ηλεκτροβόρα. Ένα τυπικό εργοστάσιο παραγωγής αλουμινίου καταναλώνει ρεύμα όσο μια μικρή πόλη. Γι' αυτόν τον λόγο τα περισσότερα εργοστάσια είτε παράγουν επιτόπου την ηλεκτρική ενέργεια που καταναλώνουν είτε συνδέονται με παραπάνω από μία πηγές ενέργειας.*

- Ο εργοστασιάρχης αποφάσισε πως μόνο ο χάρτης του αναγλύφου δεν είναι αρκετός. Ποιους άλλους χάρτες μπορεί να χρειαστεί. Μπορείς να περιγράψεις τι είδους πληροφορίες θα πρέπει να δίνουν οι χάρτες αυτοί;

**Α.** ........................................................................................................
**Β.** ........................................................................................................
**Γ.** ........................................................................................................
**Δ.** ........................................................................................................
**Ε.** ........................................................................................................

Τελικά ο εργοστασιάρχης αποφάσισε να συμβουλευτεί τον ακόλουθο χάρτη. Μελέτησέ τον προσεκτικά. Στη συνέχεια προσπάθησε να βρεις ποια θέση της Στερεάς Ελλάδας συγκεντρώνει τα περισσότερα από τα παρακάτω πλεονεκτήματα.

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·21

**Α. Γειτονικά κοιτάσματα βωξίτη**

- Πόσο μακριά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου από την κοντινότερη περιοχή κοιτασμάτων βωξίτη;

**Β. Ηλεκτρική ενέργεια**

- Πόσο μακριά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου από το κοντινότερο εργοστάσιο παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας;

**Γ. Άμεση πρόσβαση σε άλλες βιομηχανικές περιοχές**

- Πόσο κοντά θα βρίσκεται το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου σε άλλες βιομηχανικές περιοχές της Ελλάδας;

**Δ. Άμεση πρόσβαση στη θάλασσα**

- Έχει το υπό κατασκευή εργοστάσιο αλουμινίου πρόσβαση στη θάλασσα για τη μεταφορά των προϊόντων του; Πόσο μακριά θα βρίσκεται από το κοντινότερο λιμάνι;

- Σημείωσε πάνω στο χάρτη την πιθανή θέση του εργοστασίου.

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·22

Ο χάρτης είναι πολύτιμο εργαλείο για να εντοπίζουμε τόπους στην επιφάνεια της Γης, για να ταξιδεύουμε, αλλά και για να παίρνουμε αποφάσεις που σχετίζονται με τον χώρο. Οι άνθρωποι για κάθε ανάγκη τους σχεδιάζουν έναν χάρτη, άρα υπάρχουν τόσα είδη χαρτών όσα και οι ανάγκες των ανθρώπων.

Καθώς δεν υπάρχει ένας χάρτης που να δίνει όλων των ειδών τις πληροφορίες, χρησιμοποιούμε διαφορετικούς χάρτες, τους οποίους χωρίζουμε σε δύο κύριες κατηγορίες:

α. Τους **χάρτες γενικής χρήσης**. Πρόκειται για χάρτες, που διαθέτουν ποικιλία πληροφοριών (για βουνά, πεδιάδες, δρόμους, πόλεις κτλ.) και γι' αυτόν τον λόγο χαρακτηρίζονται από μεγάλη ποικιλία συμβόλων (σημεία, γραμμές, επιφάνειες, χρώματα, αριθμοί, γράμματα). Τέτοιοι χάρτες είναι οι χάρτες του αναγλύφου, οι τοπογραφικοί χάρτες, οι πολιτικοί χάρτες κ.ά.

β. Τους **θεματικούς χάρτες**. Πρόκειται για χάρτες που παρουσιάζουν συνήθως ένα συγκεκριμένο θέμα (π.χ. οδικό δίκτυο, τιμές θερμοκρασιών, τιμές βροχοπτώσεων, την κατανομή του πληθυσμού, την παραγωγή και την κατανάλωση ενέργειας κ.ά.).

## «Συνταγές» για νεαρούς/ές χαρτογράφους

**(ή, αλλιώς, επτά απλά βήματα για να κατασκευάσεις έναν θεματικό χάρτη)**

*Του Ν. Σουλακέλλη, αναπληρωτή καθηγητή χαρτογραφίας στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου*

### Βήμα 1 Επιλογή θέματος του χάρτη που θέλουμε να δημιουργήσουμε

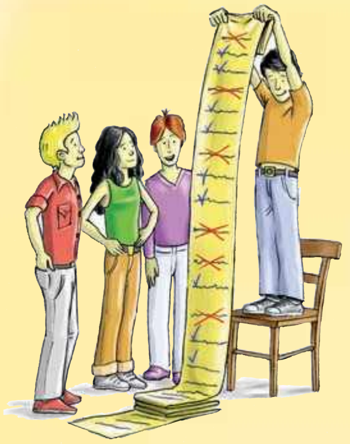
Αρχικά απαντούμε στα ακόλουθα ερωτήματα:

- Τι χάρτη θα κατασκευάσουμε;
- Για ποιον σκοπό θα κατασκευάσουμε τον χάρτη αυτόν;
- Ποιες ανάγκες θα εξυπηρετεί;
- Ποιες πληροφορίες-δεδομένα θα πρέπει να περιλαμβάνει ο χάρτης;

### Βήμα 2 Συλλογή αξιόπιστων δεδομένων-πληροφοριών

Στο στάδιο αυτό συγκεντρώνουμε όλες τις αξιόπιστες πληροφορίες που θα μπουν στον χάρτη. Αξιόπιστες θεωρούνται οι πληροφορίες που παρέχονται από τις αρμόδιες κάθε φορά υπηρεσίες ή φορείς.

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·23



**Βήμα 3** **Επιλογή πληροφοριών που θα απεικονιστούν στον χάρτη**

Είναι δύσκολη δουλειά. Από όλες τις πληροφορίες θα πρέπει να επιλέξουμε μόνο εκείνες που παρουσιάζουν πραγματικό ενδιαφέρον για να μπουν στον χάρτη.

**Βήμα 4** **Επιλογή του κενού χάρτη πάνω στον οποίο θα τοποθετήσουμε τις πληροφορίες**

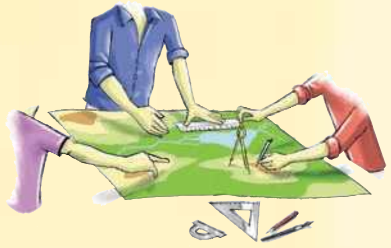
Αυτό είναι πολύ σημαντικό, αφού έτσι προσδιορίζουμε τα όρια της περιοχής που θα εμφανίζεται στον χάρτη και την κλίμακα που θα έχει ο χάρτης.

**Βήμα 5** **Επιλογή κατάλληλων χαρτογραφικών συμβόλων για κάθε τύπο δεδομένων**

Επιλέγουμε τα καταλληλότερα χαρτογραφικά σύμβολα για την παρουσίαση των δεδομένων στον συγκεκριμένο χάρτη. Χρησιμοποιούμε γνωστά ήδη σύμβολα ή σχεδιάζουμε νέα.

**Βήμα 6** **Σχεδιασμός και οργάνωση του χάρτη**

Τοποθετούμε τα χαρτογραφικά σύμβολα πάνω στον χάρτη, έτσι ώστε ο χάρτης να είναι ευανάγνωστος, να μη σκεπάζουν τα σύμβολα το ένα το άλλο και να είναι ευδιάκριτα. Ολοκληρώνουμε τον χάρτη σημειώνοντας τα σημαντικότερα γεωγραφικά χαρακτηριστικά του (τίτλο, υπόμνημα, κλίμακα και προσανατολισμό).



**Βήμα 7** **Αξιολόγηση**

Εδώ υπάρχουν πολλά ερωτήματα που θα σε βοηθήσουν να αξιολογήσεις τον χάρτη που δημιούργησες:

- Είναι ο χάρτης ευανάγνωστος;
- Είναι τα χρώματά του ζωηρά;
- Αν έβλεπε τον χάρτη κάποιος συμμαθητής σου, θα μπορούσε να χρησιμοποιήσει τις πληροφορίες που δίνεις στον χάρτη;

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·24

# Α1.5 «Ανακρίνοντας» τους χάρτες

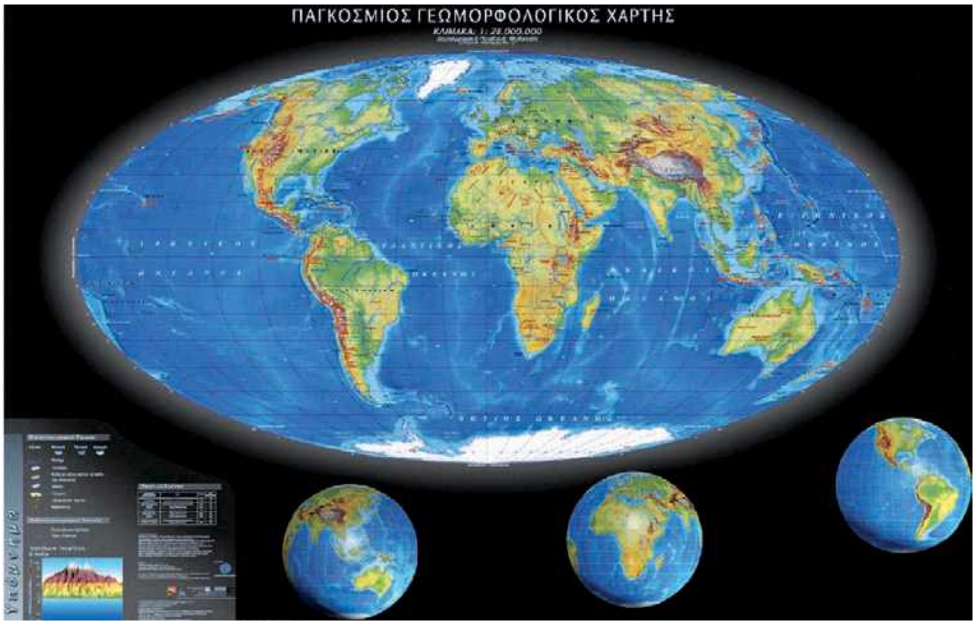
Στη χαρτοθήκη του σχολείου σου υπάρχουν χάρτες για όλες τις περιοχές του κόσμου. Με προσεκτική ανάγνωση αυτών των χαρτών, με συνδυασμό των πληροφοριών τους και με τις κατάλληλες ερωτήσεις μπορούμε να αντλήσουμε πολλά στοιχεία για όποια περιοχή του κόσμου θέλουμε να μελετήσουμε.

Ας «ανακρίνουμε» λοιπόν τους χάρτες, για να πάρουμε πληροφορίες για την Αφρική. Αναζήτησε τους διαφορετικούς χάρτες της Αφρικής που είναι διαθέσιμοι στο σχολείο σου και άρχισε την «ανάκρισή» τους!!!

ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...
ποια είναι η θέση της Αφρικής στον κόσμο.

ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...
τον παγκόσμιο χάρτη.

**Πιθανές ερωτήσεις...**
- Ποια είναι η θέση της Αφρικής στον κόσμο;
- Σε ποιο ημισφαίριο ανήκει;
- Ποια είναι η θέση της Αφρικής σε σχέση με τον Ισημερινό;
- Ποιες ήπειροι βρίσκονται κοντά στην Αφρική;
- Ποιες θάλασσες και ποιοι ωκεανοί βρέχουν την Αφρική;




ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...
για τη μορφή και το σχήμα της Αφρικής.

ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...
τον παγκόσμιο χάρτη.

**Πιθανές ερωτήσεις...**
- Με τι μοιάζει η Αφρική;
- Ποιο είναι το μέγιστο πλάτος της Αφρικής; (Υπολόγισέ το με τη βοήθεια της κλίμακας.)
- Ποιο είναι το μέγιστο μήκος της Αφρικής; (Υπολόγισέ το με τη βοήθεια της κλίμακας.)
- Μοιάζει με κάποια άλλη ήπειρο η Αφρική; Με ποια;
- Ποια ήπειρος φαίνεται να είναι μεγαλύτερη στον χάρτη; Η Ευρώπη ή η Αφρική;
- Ποια ήπειρος φαίνεται να είναι μικρότερη στον χάρτη; Η Αφρική ή η Ασία;

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·25

### ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

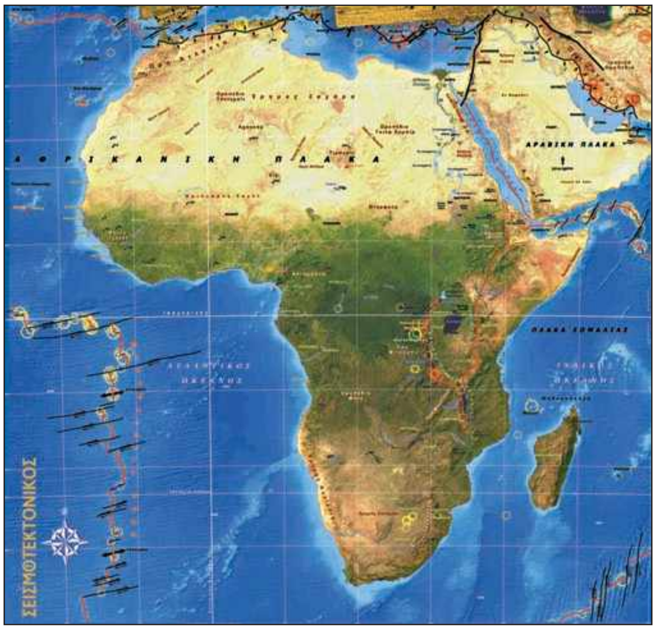
για τη μορφολογία και τη διοικητική διαίρεση της Αφρικής.

### ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον χάρτη του αναγλύφου και τον πολιτικό χάρτη της Αφρικής.

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Ποιες αφρικανικές χώρες βρέχονται από τον Ατλαντικό Ωκεανό;
- Ποιες χώρες βρέχονται από τον Ινδικό Ωκεανό;
- Υπάρχουν αφρικανικές χώρες που δεν έχουν ακτές στους ωκεανούς; Μπορείς να ονομάσεις πέντε από αυτές;
- Σε ποια χώρα της Αφρικής βρίσκεται το ψηλότερο βουνό της ηπείρου;
- Ποιες χώρες της Αφρικής είναι πιο πεδινές;
- Ποιες χώρες επηρεάζει η οροσειρά του Άτλαντα;
- Υπάρχουν πεδινές εκτάσεις στην Αφρική; Πού βρίσκονται αυτές;
- Ποιες αφρικανικές χώρες επηρεάζει περισσότερο η έρημος Σαχάρα;
- Υπάρχουν στην Αφρική άλλες έρημοι εκτός από τη Σαχάρα; Ποιες είναι αυτές;




### ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

για τη σεισμική δραστηριότητα της Αφρικής.

### ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον σεισμοτεκτονικό χάρτη της Αφρικής.

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Πού σημειώνονται οι περισσότεροι σεισμοί;
- Γιατί οι σεισμοί είναι περισσότεροι στο βόρειο τμήμα της Αφρικής;
- Υπάρχουν περιοχές της Αφρικής στις οποίες δε σημειώνονται σεισμοί; Ποιες είναι αυτές;

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·26

## ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

για το κλίμα της Αφρικής.

## ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον κλιματικό χάρτη της Αφρικής, τον χάρτη κατανομής της θερμοκρασίας του αέρα, τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων, τον χάρτη του αναγλύφου.

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Ποιες είναι οι πιο θερμές περιοχές της Αφρικής;
- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής σημειώνονται οι περισσότερες βροχοπτώσεις;
- Ποιες κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις) επικρατούν στην περιοχή του Ισημερινού; Γιατί;
- Ποιες κλιματικές συνθήκες (θερμοκρασία, βροχοπτώσεις) επικρατούν στις περιοχές ανάμεσα στον Ισημερινό και στους Τροπικούς;

## ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

για τη βλάστηση της Αφρικής.

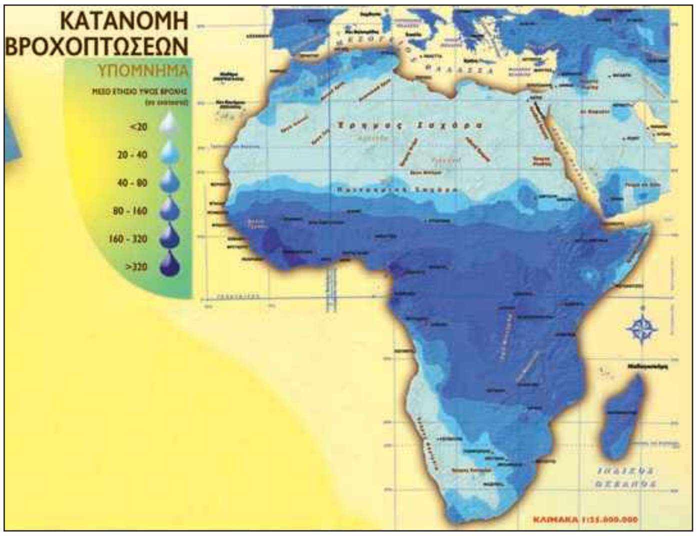
## ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον χάρτη της βλάστησης της Αφρικής, τον κλιματικό χάρτη, τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων, το χάρτη κατανομής της θερμοκρασίας του αέρα, τον χάρτη του αναγλύφου.

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Σε ποια περιοχή της Αφρικής συναντάμε τα μεγαλύτερα τροπικά δάση; Γιατί;
- Πού αναμένεται να συναντήσουμε βλάστηση ερήμων;
- Πού αναπτύσσονται τα μεγάλα βοσκοτόπια που λέγονται σαβάνες;
- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής ζουν τα τσιτάχ, που κυνηγούν τα θηράματά τους με 100 χλμ. την ώρα; Στο πυκνό δάσος ή στη σαβάνα; Γιατί;
- Γιατί ένα μεγάλο τμήμα της βόρειας Αφρικής έχει μεσογειακή βλάστηση;

518_1ENOT 31-10-08 11:05 ™ÂÏ›‰·27




ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

πού βρίσκονται τα ποτάμια της Αφρικής.

ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον χάρτη κατανομής των βροχοπτώσεων και τον χάρτη του υδρογραφικού δικτύου

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Από ποια περιοχή της Αφρικής πηγάζουν τα περισσότερα ποτάμια; Γιατί;
- Γιατί σε κάποιες περιοχές δεν υπάρχουν ποτάμια;
- Ποια ποτάμια της Αφρικής διασχίζουν ερήμους;
- Ποιες χώρες της Αφρικής διασχίζονται από ποτάμια;

ΘΕΛΩ ΝΑ ΜΑΘΩ...

πού επιλέγουν να κατοικήσουν οι περισσότεροι άνθρωποι στην Αφρική και γιατί.

ΘΑ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΩ...

τον χάρτη κατανομής των ανθρώπων, τον χάρτη του αναγλύφου, τον χάρτη του υδρογραφικού δικτύου, τον χάρτη του κλίματος.

**Πιθανές ερωτήσεις...**

- Σε ποιες περιοχές της Αφρικής παρατηρούνται οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ανθρώπων; Στα παράλια της ηπείρου ή στο εσωτερικό της; Κοντά σε μεγάλους ποταμούς ή μακριά από αυτούς;
- Γιατί δε ζουν πολλοί άνθρωποι στις ερήμους, κοντά στον Ισημερινό ή κοντά στον τροπικό του Αιγόκερω;

**Η σειρά σου τώρα...**

Διατύπωσε κι άλλα ερωτήματα. Συνδύασε χάρτες, για να δώσεις απαντήσεις στις ερωτήσεις σου ή στις ερωτήσεις των συμμαθητών σου.

Όπως είδαμε, με τη βοήθεια των χαρτών, με τον συνδυασμό των πληροφοριών τους και με τη διατύπωση των κατάλληλων ερωτήσεων μπορούμε να δώσουμε κάποιες απαντήσεις και ερμηνείες σε θέματα που σχετίζονται με τον χώρο και τον άνθρωπο. Επειδή όμως οι επιλογές και οι δραστηριότητες των ανθρώπων είναι πολύπλοκες, να δώσουμε καλό θα ήταν, όταν επιχειρούμε, ερμηνείες, να συνδυάζουμε τους χάρτες και με άλλες πηγές (φωτογραφίες, βιβλία, εφημερίδες, διαδίκτυο κτλ.).

Για να δεις τη χρησιμότητα των χαρτών στην καθημερινή ζωή, καθώς και τα ερωτήματα στα οποία μπορεί να απαντήσει ένας χάρτης, πήγαινε στο μάθημα Α1.2 του Τετραδίου Εργασιών.

# Ενότητα Β′

518_2a 31-10-08 11:08 ™ÂÏ›‰·29

# Φυσικό περιβάλλον

«Ο πιλότος, που κατευθύνεται προς την περιοχή του Μαγελάνου, πετά κάπως στα νότια του Ρίο Καλέγκος πάνω από μια παλαιική ροή από λάβα. Και τώρα πετά πάνω από μια σιωπηλή γη σκεπασμένη με “μαύρους παγετώνες”. Πιο πέρα ηφαίστεια παλιά, σβησμένα από καιρό, είναι κιόλας σκεπασμένα από χρυσή χλωρασιά. Κάπου κάπου κάποιο δέντρο ξεφυτρώνει από τις γούβες, σαν ένα λουλούδι μέσα σε βάζο. Ένας λαγός ξεπροβάλλει, ένα πουλί πετά, η ζωή πιάνει ολάκερο τον νέο πλανήτη, όπου παχιά στρώση γης έχει σκεπάσει το άστρο. Η γη είναι απαλή, οι πλαγιές είναι ομαλές και σχεδόν ξεχνάς πως είναι πλαγιές. Η πρασιά σβήνει το σκοτεινό σημάδι με τις κατεβασιές των λόφων. Και να η πιο νότια πολιτεία του κόσμου, καμωμένη στην τύχη από λίγη λάσπη, ανάμεσα σε αληθινές λάβες και πάγους της Ανταρκτικής. Τόσο κοντά σ’ αυτές τις μαύρες ροές μπορείς να νιώσεις το θαύμα που έκανε ο άνθρωπος. Πόσο συντυχαίνουν τα παράξενα! Δεν ξέρεις πώς, δεν ξέρεις γιατί, αυτός ο διαβατικός του αιθέρα επισκέπτεται αυτούς τους κήπους, τους ετοιμασμένους για να κατοικηθούν μόνο για λίγο, μόνο για μια γεωλογική εποχή ευλογημένη μέσα στις άλλες.

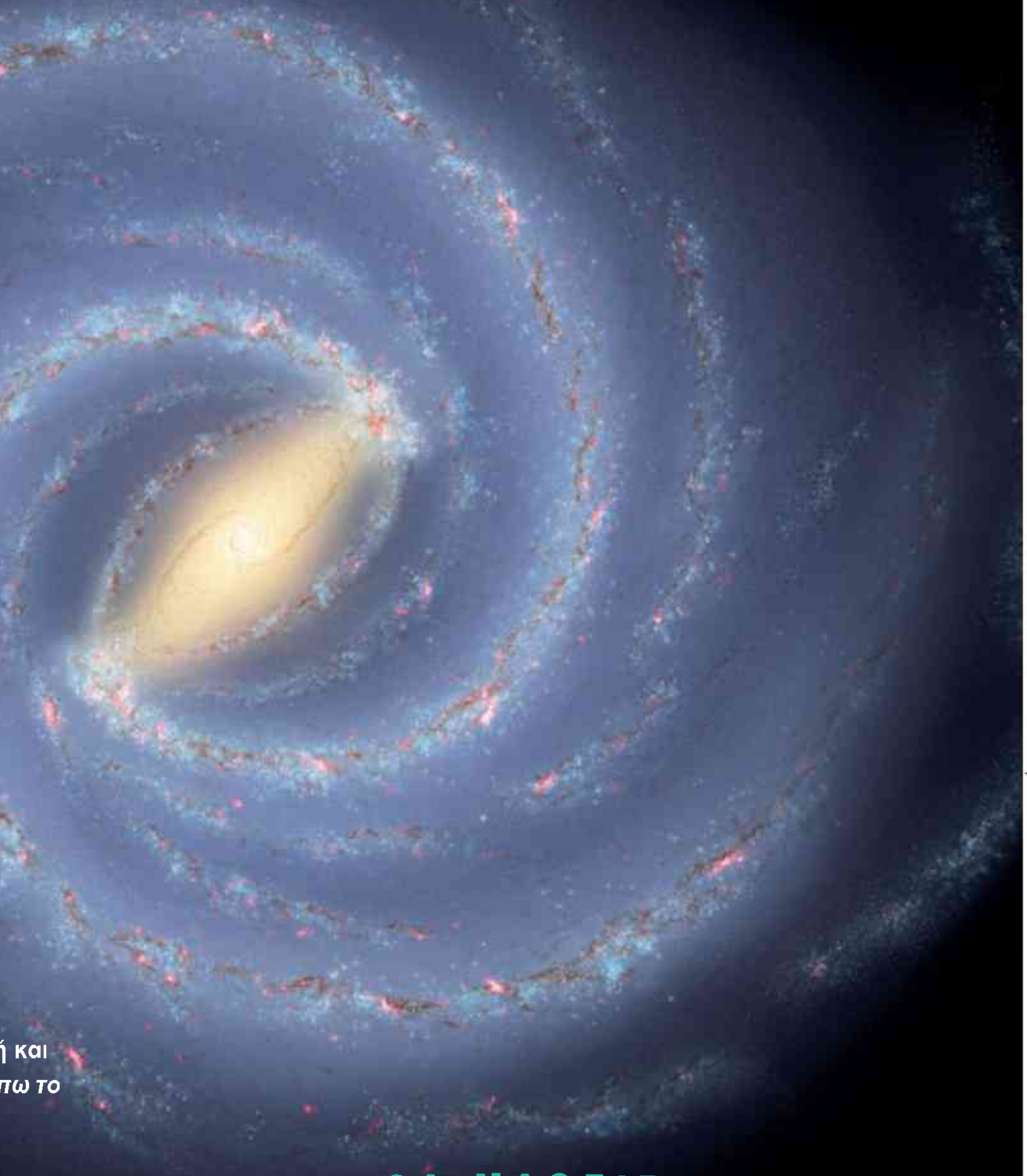
Πούντα Αρένας! Η πολιτεία αυτή μοιάζει χτισμένη πάνω σε στέρεο έδαφος και νομίζεις τα θεμέλιά της γερά και βαθιά όπως η γη της Μπος. Κι όμως η γη εδώ, καθώς παντού, είναι μια πολυτέλεια και πουθενά στον κόσμο δεν είναι τόσο βαθιά κάτω από το ανθρώπινο πέλμα. Από πού οι άνθρωποι αντλούν αυτή τη γεύση της αιωνιότητας διακινδυνεύοντας πάνω σε λάβα θερμή ακόμα, με τη φοβέρα της μελλοντικής άμμου και των χιονιών; Οι πολιτισμοί τους δεν είναι παρά στολίδια που σπάζουνε εύκολα. Φτάνει ένα ηφαίστειο να τους εξαφανίσει, μια καινούρια θάλασσα, μια ανεμοθύελλα».

Αντουάν ντε Σαίντ Εξυπερύ, *Η Γη των ανθρώπων*,
σ. 52-54, εκδ. Σ. Ι. Ζαχαρόπουλος.

518_2a 31-10-08 11:09 ™ÂÏ>‰·30

518_2a 31-10-08 11:09 ™ÂÏ>‰·31

# Β1 Η Γη, ένας υπέροχος πλανήτης



## Μάθημα... αστρονομίας

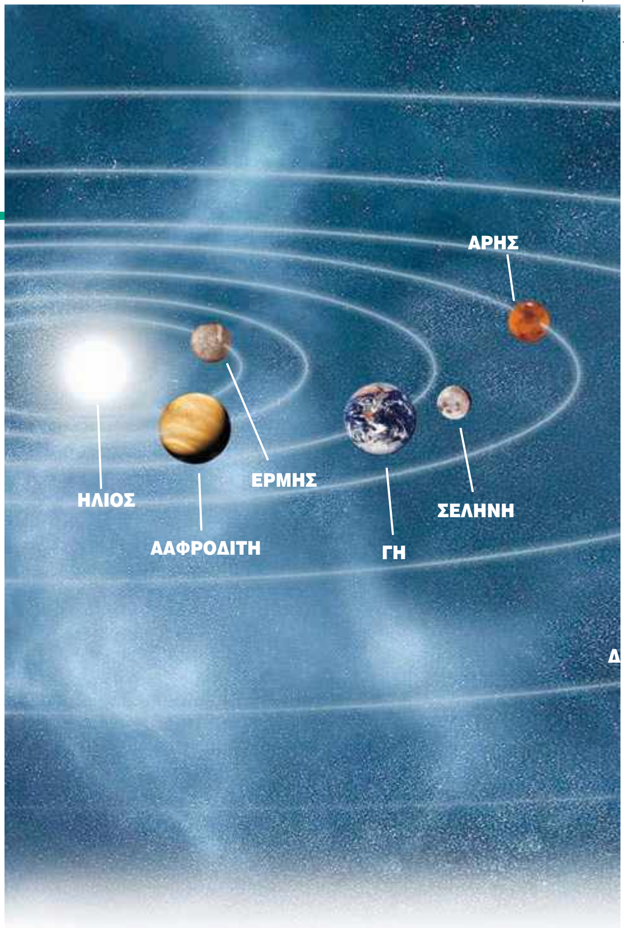
«Το μεγαλύτερο μέρος του σύμπαντος αποτελείται από το "τίποτα". Ένα ελάχιστο μόνο ποσοστό του περιλαμβάνει την ύλη που βλέπουμε, τα άτομα δηλαδή των 92 χημικών στοιχείων που βρίσκονται στη φύση. Όλοι οι πλανήτες, τα άστρα και οι γαλαξίες αποτελούνται από χημικά στοιχεία. Όλα τα συστατικά της Γης –κάθε άτομο βράχων ή λουλουδιών, φωτιάς, σύννεφου ή θάλασσας– γεννήθηκαν προηγουμένως σε κάποιους άλλους ήλιους, κάποιας αρχέγονης εποχής. Κι εμείς, άλλωστε, δεν είμαστε παρά μέρος της πρωτόγονης εκείνης ύλης που αρχικά δημιουργήθηκε με τη βίαιη γένεση του σύμπαντος. Η ύλη που αποτελεί τα σώματά μας "κάηκε" και ανασχηματίστηκε στην καρδιά γιγάντιων κόκκινων άστρων. Όλοι μας δηλαδή είμαστε αστρόσκονη».

Π. Δ. Σιμόπουλος (2001), «Αστροφυσική και διάστημα: Ταξίδι χωρίς τέλος». Στο *Βλέπω το σημερινό κόσμο*, σ. 131, ΥΠΕΠΘ.

### Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Κάποια βασικά στοιχεία για τις διαστάσεις της Γης.
- Ότι η Γη κινείται αδιάκοπα.
- Ότι οι κινήσεις της Γης συνδέονται με διάφορα φαινόμενα (π.χ. η περιστροφή της Γης συνδέεται με την ημέρα και τη νύχτα, η περιφορά της με τις εποχές).
- Τα τμήματα στα οποία μπορεί να διαιρεθεί το φυσικό περιβάλλον και τους λόγους αυτής της τεχνητής διαίρεσης.
- Κάποια από τα χαρακτηριστικά αυτών των τμημάτων και ορισμένες πιθανές αλληλεξαρτήσεις τους.

# Β1.1 Ο πλανήτης Γη




**«Παίζοντας» με τις διαστάσεις της Γης...**

Οι διαστάσεις της Γης είναι:

- Ακτίνα στον Ισημερινό: 6.378 χλμ.
- Ακτίνα πολική: 6.356 χλμ.
- Περίμετρος στον Ισημερινό: 40.075 χλμ.
- Περίμετρος τροπικών: 36.778 χλμ.
- Περίμετρος πολικού κύκλου: 15.996 χλμ.
- Περίμετρος μεσημβρινού: 40.007 χλμ.

**Πόσο «τέλεια» σφαίρα είναι η Γη;**

Σύγκρινε την πολική με την ισημερινή ακτίνα της. Τι μπορείς να συμπεράνεις σε σχέση με το σχήμα της Γης;

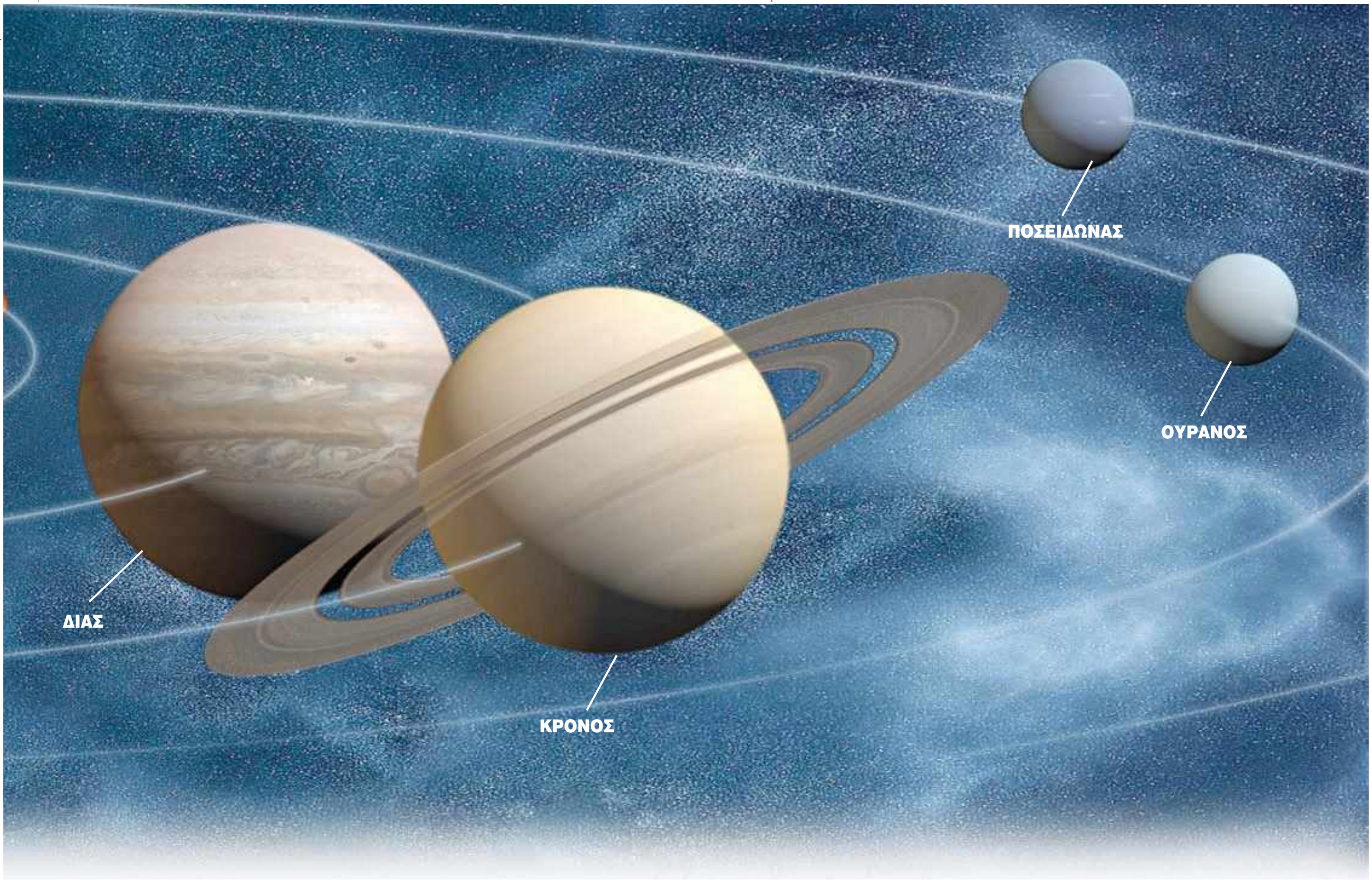
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**Συμμετέχοντας σε αγώνες...**

Ένας πρωταθλητής βάδην διανύει κατά μέσο όρο 10 χλμ. σε μία ώρα. Αν οι αγώνες γίνονταν στον Ισημερινό, σε πόσο χρόνο θα κατάφερνε ο πρωταθλητής να κάνει τον γύρο της Γης;

Στους αγώνες αυτοκινήτων «φόρμουλα Ι» οι οδηγοί τρέχουν με ταχύτητα 300 χλμ. την ώρα. Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου αποφασίζει να τρέξει κατά μήκος του Ισημερινού, ενώ ο οδηγός ενός άλλου αυτοκινήτου κατά μήκος ενός μεσημβρινού. Σε πόσο χρόνο θα τερματίσει ο οδηγός κάθε αυτοκινήτου;




## Οι κινήσεις της Γης στο διάστημα

Η Γη δεν παραμένει ακίνητη στο διάστημα. Κινείται γύρω από τον άξονά της. Μπορείς να ανακαλύψεις μέσα από την εικόνα ποια είναι τα αποτελέσματα αυτής της κίνησης;

- Τι συμβαίνει στην Ελλάδα;

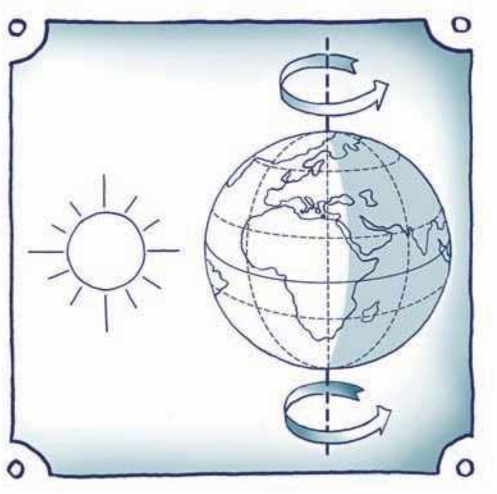
 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

- Τι συμβαίνει στον Ειρηνικό Ωκεανό;

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

- Όταν είναι μέρα στη Χονολούλου (Χαβάη), είναι μέρα ή νύχτα στην Αφρική; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
 . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .



### Συμπεράσματα:

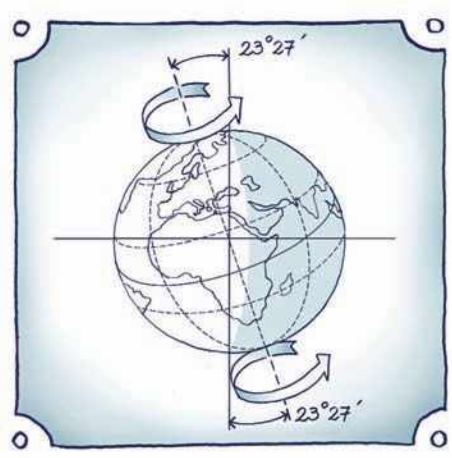
**α)** Όταν η μισή Γη φωτίζεται από τον Ήλιο, η άλλη μισή

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**β)** Στην περιστροφή της Γης οφείλεται το φαινόμενο

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

518_2a 31-10-08 11:09 ™ÂÏ›‰·34

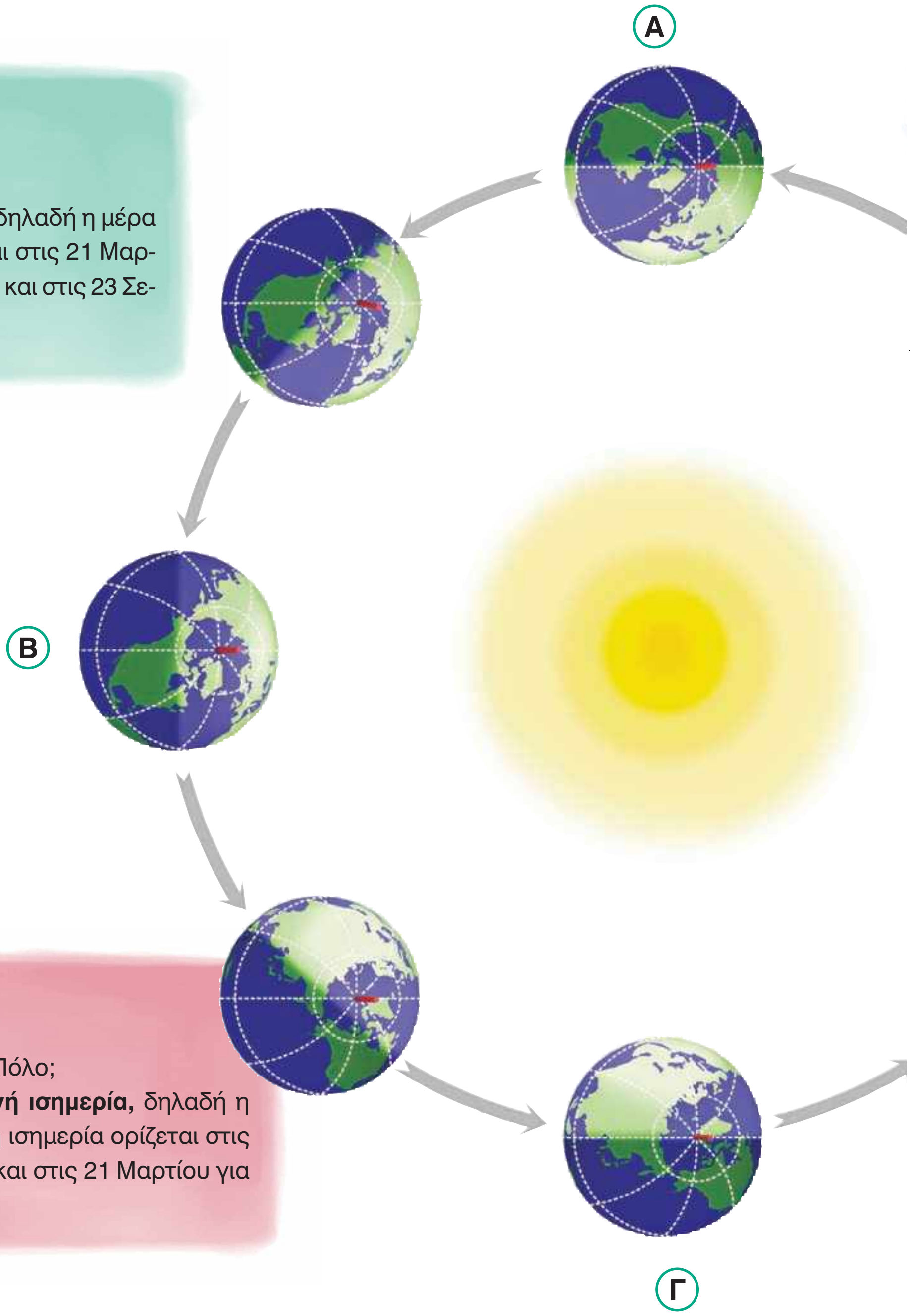



## Διάβασε τις πληροφορίες...

Ο άξονας της Γης δεν είναι κάθετος στο επίπεδο της τροχιάς της. Η κλίση αυτή του άξονα από την κάθετη θέση ποικίλλει κατά τη διάρκεια του έτους. Η απόκλισή του είναι ±23,5° ως προς τον κάθετο άξονα περιστροφής της Γης.

Η Γη περιφέρεται ταυτόχρονα και γύρω από τον Ήλιο με ταχύτητα σχεδόν 107.000 χλμ. την ώρα, συμπληρώνοντας μια πλήρη περιφορά σε 365 ημέρες περίπου.

▸ Παρατήρησε μια κάτοψη της κίνησης της Γης σε σχέση με τον Ήλιο. Δες και τον άξονα της Γης. Προσπάθησε, μέσα από τις ερωτήσεις που ακολουθούν, να διακρίνεις τι συμβαίνει κατά τη διάρκεια της κίνησης της Γης.




**Θέση Α:**
- Τι συμβαίνει στον Βόρειο Πόλο;
- Τι υποθέτεις ότι συμβαίνει στον Νότιο Πόλο;

Στη θέση αυτή έχουμε την **εαρινή ισημερία,** δηλαδή η μέρα είναι ίση με τη νύχτα. Η εαρινή ισημερία ορίζεται στις 21 Μαρτίου για το βόρειο ημισφαίριο (αρχή της άνοιξης) και στις 23 Σεπτεμβρίου για το νότιο ημισφαίριο.

**Θέση Β:**
- Τι συμβαίνει στον Βόρειο Πόλο;
- Τι υποθέτεις ότι συμβαίνει στον Νότιο Πόλο;

Στη θέση αυτή έχουμε το **θερινό ηλιοστάσιο**, το οποίο ορίζεται στις 21 Ιουνίου για το βόρειο ημισφαίριο και στις 21 Δεκεμβρίου για το νότιο ημισφαίριο. Το μεγαλύτερο μέρος του βόρειου ημισφαιρίου εκτίθεται περισσότερο στον Ήλιο (γι' αυτό και «μεγαλώνει η μέρα»), ενώ ο Βόρειος Πόλος έχει 24 ώρες μέρα.

**Θέση Γ:**
- Τι συμβαίνει στον Βόρειο Πόλο;
- Τι υποθέτεις ότι συμβαίνει στον Νότιο Πόλο;

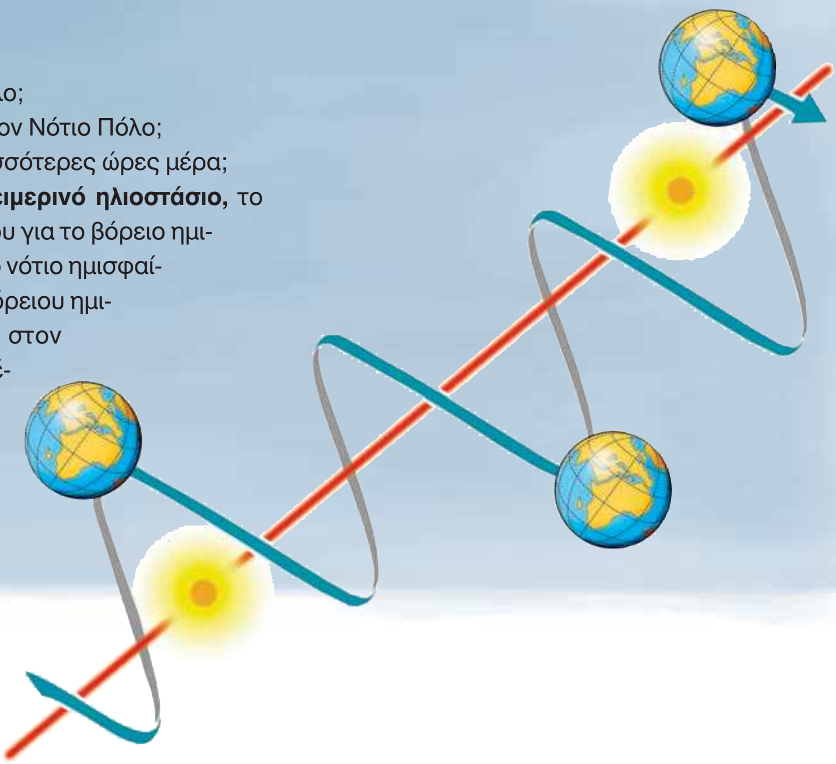
Στη θέση αυτή έχουμε τη **φθινοπωρινή ισημερία,** δηλαδή η μέρα είναι ίση με τη νύχτα. Η φθινοπωρινή ισημερία ορίζεται στις 23 Σεπτεμβρίου για το βόρειο ημισφαίριο και στις 21 Μαρτίου για το νότιο ημισφαίριο.

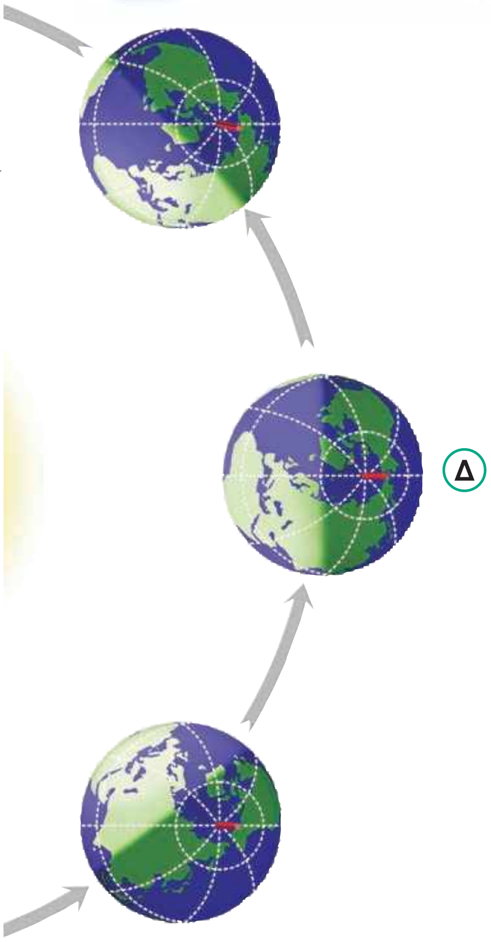
518_2a 31-10-08 11:09 ™ÂÏ›‰·35

**Θέση Δ:**

- Τι συμβαίνει στον Βόρειο Πόλο;
- Τι υποθέτεις ότι συμβαίνει στον Νότιο Πόλο;
- Σε ποιο ημισφαίριο έχει περισσότερες ώρες μέρα;

Στη θέση αυτή έχουμε το **χειμερινό ηλιοστάσιο,** το οποίο ορίζεται στις 21 Δεκεμβρίου για το βόρειο ημισφαίριο και στις 21 Ιουνίου για το νότιο ημισφαίριο. Το μεγαλύτερο μέρος του βόρειου ημισφαιρίου εκτίθεται λιγότερο στον Ήλιο (γι' αυτό και «μικραίνει η μέρα»), ενώ ο Βόρειος Πόλος έχει 24 ώρες νύχτα.






Όπως θα παρατήρησες, κατά την κίνηση της Γης γύρω από τον Ήλιο αλλάζει η γωνία από την οποία πέφτουν οι ακτίνες του Ήλιου στη Γη. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα το βόρειο ημισφαίριο να ζεσταίνεται περισσότερο για έξι μήνες περίπου από ό,τι τους υπόλοιπους έξι μήνες, ενώ το αντίστροφο συμβαίνει την ίδια περίοδο στο νότιο ημισφαίριο. Έτσι ορίζονται οι **εποχές του έτους**.

Όπως η Γη, έτσι και ο Ήλιος δεν παραμένει σταθερός στο σύμπαν. Κινείται με ταχύτητα 19,5 χλμ. / το δευτερόλεπτο, οπότε και η Γη, όπως και όλοι οι άλλοι πλανήτες περιστρέφονται γύρω του ακολουθώντας την κίνησή του. Έτσι, τελικά, η κίνηση της Γης στο διάστημα είναι ελικοειδής, μοιάζει δηλαδή με ελατήριο.

Μπορείς κι εσύ να κατασκευάσεις ένα μοντέλο του ηλιακού συστήματος... Για να αντλήσεις ιδέες, πήγαινε στο μάθημα Β1.1 του Τετραδίου Εργασιών.

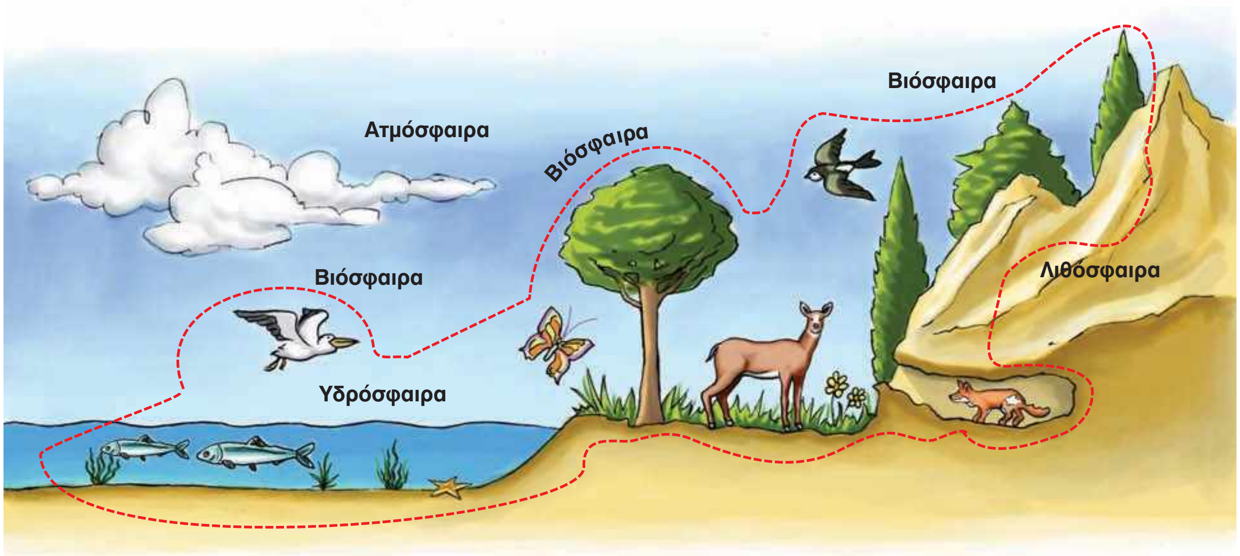
# Β1.2 Χωρίζοντας το φυσικό περιβάλλον σε ενότητες

Οι επιστήμονες, προκειμένου να μελετήσουν το φυσικό περιβάλλον του πλανήτη μας, το χωρίζουν σε μικρότερες ενότητες (τμήματα). Οι ενότητες αυτές δεν είναι ανεξάρτητες η μία από την άλλη, αντίθετα αλληλεπιδρούν, με αποτέλεσμα ό,τι συμβαίνει σε κάποια από αυτές να επηρεάζει και τις υπόλοιπες.

- Παρατήρησε την εικόνα. Δες τις ενότητες στις οποίες χωρίζεται το φυσικό περιβάλλον και στη συνέχεια υπογράμμισε στα παρακάτω κείμενα με κόκκινο χρώμα τα χαρακτηριστικά κάθε ενότητας και με πράσινο χρώμα τα σημεία στα οποία παρουσιάζεται η αλληλεπίδραση της ενότητας με τις άλλες περιοχές.

**ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ:** Είναι η αεριώδης μάζα που περιβάλλει τη Γη και είναι απαραίτητη για τη ζωή. Περιέχει αέρια όπως το οξυγόνο, το υδρογόνο, το άζωτο, τα οξείδια του άνθρακα.

**ΛΙΘΟΣΦΑΙΡΑ:** Το ανώτερο τμήμα της μπορεί να χαρακτηριστεί ως «η πλατφόρμα της ζωής». Περιλαμβάνει το έδαφος και το υπέδαφος. Το έδαφος (επιφανειακό στρώμα) προσφέρει την απαραίτητη τροφή στους οργανισμούς που ζουν στη Γη. Τα βουνά, οι λόφοι, οι πεδιάδες είναι οι τόποι στους οποίους ζουν και αναπτύσσονται τα φυτά και τα ζώα και χτίζουν τους οικισμούς τους οι άνθρωποι. Το υπέδαφος προσφέρει μια ποικιλία ορυκτών πόρων, που αξιοποιεί ο άνθρωπος.




**ΥΔΡΟΣΦΑΙΡΑ:** Περιλαμβάνει το νερό σε όλες τις μορφές του. Η μεγαλύτερη μάζα του νερού βρίσκεται στους ωκεανούς (71%). Νερό όμως υπάρχει και στην ατμόσφαιρα με τη μορφή υδρατμών, καθώς και στη λιθόσφαιρα με τη μορφή πάγου ή νερού που ρέει (ποτάμια, ρυάκια κτλ.) ή αποθηκών νερού (λίμνες κτλ.). Από το σύνολο του νερού της Γης οι οργανισμοί χρησιμοποιούν ελάχιστη ποσότητα. Ο άνθρωπος, για παράδειγμα, μπορεί να χρησιμοποιήσει μόνο το 0,15-0,20% της υδρόσφαιρας.

**ΒΙΟΣΦΑΙΡΑ:** Είναι ο χώρος μέσα στον οποίο ζουν, τρέφονται, αναπτύσσονται και αναπαράγονται όλοι οι οργανισμοί της Γης. Περιλαμβάνει ένα τμήμα της ατμόσφαιρας, ένα τμήμα της λιθόσφαιρας και την υδρόσφαιρα. Ο άνθρωπος, ως οργανισμός που ζει στη βιόσφαιρα, είναι εκείνος που παρεμβαίνει περισσότερο από άλλους οργανισμούς σε όλες τις παραπάνω περιοχές, ώστε να καλύψει τις ανάγκες του.

Δες τις εικόνες και προσπάθησε να βρεις ποια από τις ενότητες στις οποίες χωρίζεται το φυσικό περιβάλλον περιγράφει η καθεμία. Διακρίνεις κάποιες αλληλεπιδράσεις με άλλες ενότητες του φυσικού περιβάλλοντος; Ποιες είναι αυτές; Ποιος τις προκαλεί (Αιτία); Με ποια αποτελέσματα;

Περιοχή που περιγράφεται: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αλληλεπιδράσεις: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αιτία: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αποτελέσματα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Περιοχή που περιγράφεται: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αλληλεπιδράσεις: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αιτία: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αποτελέσματα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Περιοχή που περιγράφεται: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αλληλεπιδράσεις: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αιτία: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αποτελέσματα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Περιοχή που περιγράφεται: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αλληλεπιδράσεις: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αιτία: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Αποτελέσματα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

## Παραμύθι... πάνω σε μια εικόνα

### *Ένα μεγάλο πείραμα που έγινε... με απρόβλεπτες συνέπειες*

«Η Αίγυπτος έχει έκταση 1.000.000 τετρ. χλμ., ολόκληρος όμως ο πληθυσμός της ζει σε μια μακρόστενη κοιλάδα κατά μήκος της ροής του Νείλου. Η κοιλάδα αυτή, μαζί με το Δέλτα του ποταμού, έχει έκταση λίγο μεγαλύτερη από την έκταση της Πελοποννήσου, κατοικείται όμως από 70.000.000 ανθρώπους. Αυτό συμβαίνει, επειδή όλη η υπόλοιπη Αίγυπτος είναι μια απέραντη έρημος, με αποτέλεσμα οι Αιγύπτιοι να μην έχουν άλλη λύση. Σε όλη τη διάρκεια της μεγάλης ιστορίας τους ήταν υποχρεωμένοι να βασίζουν τη ζωή τους στο μεγάλο ποτάμι. Για μερικές βδομάδες τον χρόνο ο Νείλος πλημμύριζε και οι χωρικοί έχαναν κυριολεκτικά από τα μάτια τους τα χωράφια τους, που σκεπάζονταν από τα νερά του. Αυτό όμως δεν τους στενοχωρούσε καθόλου, γιατί ήξεραν ότι η λάσπη που άφηνε πίσω του ο ποταμός θα έκανε ακόμα πιο γόνιμη τη γη που τους έτρεφε.

Στα μέσα του 20ού αιώνα, στη δεκαετία του 1960, η κυβέρνηση της Αιγύπτου αποφάσισε να ελέγξει τα νερά του Νείλου, για να αυξήσει την καλλιεργήσιμη γη. Αυτό επιτεύχθηκε με ένα γιγάντιο φράγμα, το οποίο κτίστηκε κοντά στο Ασουάν. Το έργο εγκαινιάστηκε επίσημα το 1971 και, όταν ολοκληρώθηκε, ήταν ένα από τα μεγαλύτερα έργα των ανθρώπων στην επιφάνεια της Γης. Έχει ύψος 111 μ. και μήκος 3.200 μ. και σχηματίζει μια τεράστια λίμνη, τη Νάσερ, το μήκος της οποίας είναι 500 χλμ., δηλαδή όση περίπου είναι η απόσταση από την Αθήνα έως τη Θεσσαλονίκη. Τα νερά της λίμνης μπορούν να ποτίσουν εκατομμύρια στρέμματα και ταυτόχρονα να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, αρκετής για να φωτίσει ολόκληρη τη χώρα και να κινήσει εκατοντάδες εργοστάσια. Όλα αυτά ήταν ευχάριστα, όπως αποδείχθηκε όμως υπήρχαν και μερικά πολύ δυσάρεστα αποτελέσματα, τα οποία δεν ήταν δυνατό να προβλεφθούν λόγω των περιορισμένων οικολογικών γνώσεων της εποχής εκείνης.

Να τα πιο σημαντικά από αυτά:

1. Το κλίμα της Αιγύπτου είναι πολύ θερμό, με αποτέλεσμα μια τόσο μεγάλη λίμνη να έχει σημαντικές απώλειες νερού λόγω της εξάτμισης. Μεγάλες απώλειες έχουν και τα κανάλια που μεταφέρουν το νερό στις καλλιέργειες. Έτσι, ένα μεγάλο μέρος του νερού του Νείλου πάει χαμένο, χωρίς να ωφελήσει τους αγρότες.
2. Επί χιλιάδες χρόνια οι Αιγύπτιοι αγρότες δε χρειάζονταν λιπάσματα, γιατί τον ρόλο αυτόν τον έπαιζε η ιλύς (η λάσπη) του ποταμού. Τώρα όμως η λάσπη κατακρατείται στη λίμνη, η οποία γίνεται συνεχώς πιο ρηχή. Το αποτέλεσμα είναι ότι ένα μεγάλο μέρος της ηλεκτρικής ενέργειας που παράγει η λίμνη ξοδεύεται για να λειτουργήσουν εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων, τα οποία δε χρειάζονταν προηγουμένως οι αγρότες.
3. Το γλυκό νερό του Νείλου που καταλήγει στη θάλασσα μειώθηκε, όπως άλλωστε και οι θρεπτικές ύλες που περιέχει. Οι συνέπειες είναι πολύ σοβαρές. Η περιοχή του Δέλτα γίνεται όλο και πιο αλμυρή λόγω της εισόδου του θαλάσσιου νερού στην ξηρά, ενώ τα ψάρια δε βρίσκουν πια αρκετό φαγητό για να τραφούν. Το αποτέλεσμα είναι ότι η αλιεία σαρδέλας στις εκβολές του Νείλου μειώθηκε κατά 90% μέσα σε τρεις δεκαετίες.
4. Κάτι που δεν ήξεραν οι Αιγύπτιοι ήταν ότι οι πλημμύρες του Νείλου παρέσερναν και απομάκρυναν τα περισσότερα σαλιγκάρια της περιοχής, μέσα στα οποία ζει ένα επικίνδυνο παράσιτο, ικανό να προκαλέσει μια θανατηφόρα ασθένεια στους ανθρώπους. Η λίμνη τώρα κατακρατεί τα σαλιγκάρια, με συνέπεια την έξαρση της ασθένειας στην περιοχή της.

Είναι δύσκολο να πει κανείς με βεβαιότητα αν η Αίγυπτος θα ήταν καλύτερα χωρίς το φράγμα του Ασουάν. Το μόνο βέβαιο είναι ότι οι άνθρωποι είναι δύσκολο να προβλέψουν με ακρίβεια τις συνέπειες των επεμβάσεών τους στο φυσικό περιβάλλον».

Θόδωρος Τσουνάκος (2007),
φυσιογνώστης – γεωγράφος

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·39

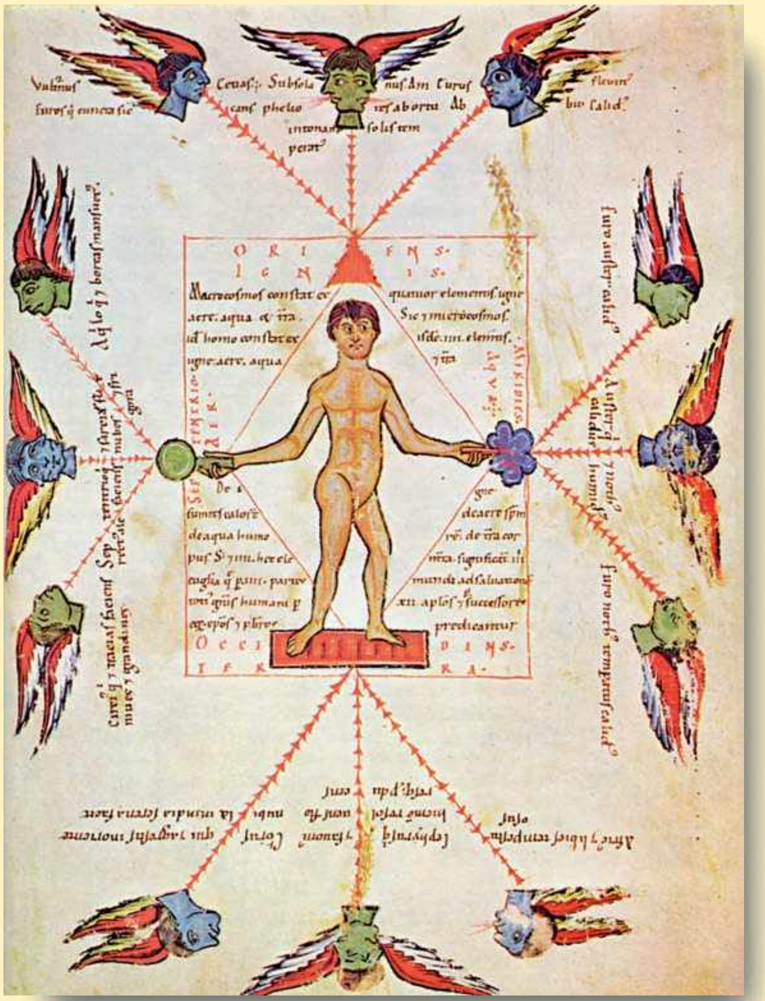
# Β2 Ατμόσφαιρα

## ΠΑΡΑΜΥΘΙΑ ΓΙΑ ΑΝΕΜΟΥΣ

«Η μελέτη του καιρού άρχισε σαν παραμύθι. Οι πρώτοι άνθρωποι πίστευαν ότι ο καιρός ήταν ένα φαινόμενο που το όριζαν οι θεοί και γι' αυτό συνέδεαν τις θύελλες και την κακοκαιρία με τη διάθεσή τους. Ο θεός Αίολος στην αρχαία Ελλάδα άνοιγε τον ασκό του, ενώ ο αντίστοιχος θεός στην Κίνα, ο Φέι Λιεν, είχε σώμα δράκοντα και τόσο γερά πνευμόνια, που αρκούσε ένα φύσημα για να καταστρέψει τα πάντα.

Στον Μεσαίωνα, όπως φαίνεται στη μικρογραφία, ο άνθρωπος παρουσιάζεται σαν μικρόκοσμος που υπόκειται στους ανέμους του μεγάλου κόσμου. Η φωτιά, το νερό, το χώμα και ο αέρας, από τα οποία πίστευαν ότι αποτελούνται ο άνθρωπος και το σύμπαν, εικονίζονται να επηρεάζουν τόσο τη φύση των ανέμων όσο και του ανθρώπου. Κάθε άνεμος έχει τον χαρακτήρα του. Ο ανατολικός άνεμος, σύμφωνα με το κείμενο της μικρογραφίας, είναι "ξηραντικός" και "εύκρατος", ενώ ο δυτικός άνεμος "διώχνει το χειμώνα και φέρνει άνθη"».

*Επιστημονική βιβλιοθήκη Life*, τόμος: *Ο καιρός*, σ. 138-139



## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Ποια είναι τα κύρια τμήματα της ατμόσφαιρας, όπως και ορισμένες από τις σημαντικότερες λειτουργίες καθενός από αυτά.
- Ποια είναι η σημασία των ανέμων και των βροχών στη ζωή των ανθρώπων.
- Πόσο διαφορετικό μπορεί να είναι το κλίμα στις διάφορες περιοχές του κόσμου.
- Πώς το κλίμα επηρεάζει τις ανθρώπινες δραστηριότητες.

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·40

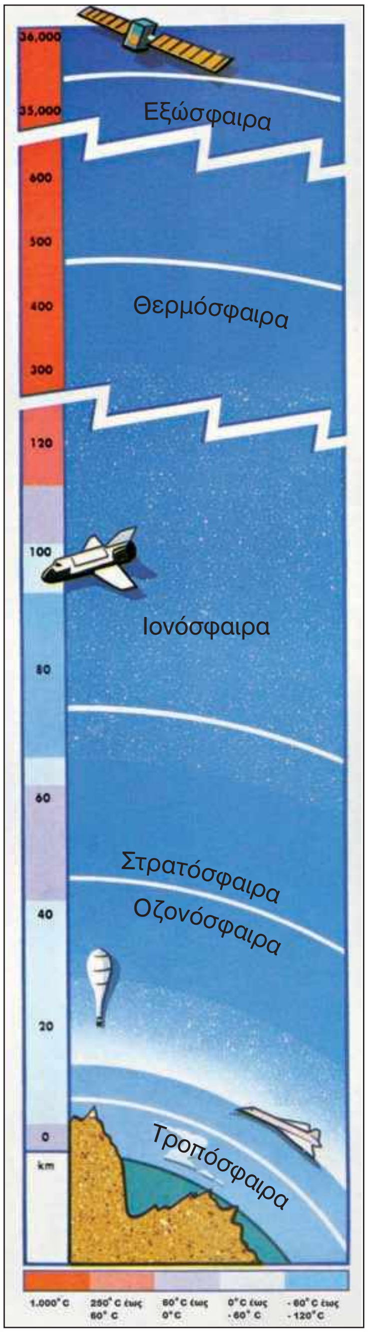
## Β2.1 Η σύνθεση της ατμόσφαιρας, η θερμοκρασία, οι άνεμοι

Η ατμόσφαιρα είναι ένας «αέριος ωκεανός», ο οποίος γίνεται όλο και πιο αραιός όσο ανεβαίνουμε ψηλότερα.

Το 99% της μάζας της ατμόσφαιρας είναι συγκεντρωμένο στα πρώτα 40 χλμ. από τη Γη. Ωστόσο, η ζώνη όπου μπορεί να αναπτυχθεί η ζωή φτάνει μόλις μέχρι τα 10-13 χλμ. ύψος. Σε μεγαλύτερα ύψη η ζωή είναι αδύνατη λόγω της έλλειψης οξυγόνου, του ψύχους και των ακτινοβολιών από το διάστημα.

Η ατμόσφαιρα συγκρατεί την υπεριώδη ακτινοβολία και μέρος από την κοσμική ακτινοβολία. Δημιουργεί τους χρωματισμούς του ουρανού και των νεφών, ενώ ταυτόχρονα είναι το μέσο με το οποίο διαδίδεται ο ήχος και διαχέεται το φως.

Χωρίς αυτήν ο ουρανός θα ήταν σκοτεινός, στη σκιά θα επικρατούσε απόλυτο σκοτάδι και τα αστέρια θα έλαμπαν με σταθερό φως νύχτα και μέρα.




Πηγή: *The real world ID*, σ. 24

**ΙΟΝΟΣΦΑΙΡΑ:** Λέγεται έτσι γιατί χαρακτηρίζεται από μεγάλο αριθμό ιόντων και ελεύθερων ηλεκτρονίων. Μέσα στην ιονόσφαιρα και σε διάφορα ύψη παρατηρούνται πυκνώσεις ιόντων και ηλεκτρονίων, τα οποία σχηματίζουν τα λεγόμενα «ιονοσφαιρικά στρώματα» που είναι απαραίτητα στις τηλεπικοινωνίες μεγάλων αποστάσεων.

**ΣΤΡΑΤΟΣΦΑΙΡΑ:** Μέσα σ' αυτή δε συμβαίνουν αλλαγές (π.χ. δε σχηματίζονται σύννεφα). Αυτός είναι ένας λόγος για τον οποίο τα αεροπλάνα προτιμούν να πετούν στη στρατόσφαιρα (πάνω από τα σύννεφα και τις καταιγίδες). Εκεί η ατμόσφαιρα είναι αραιότερη, άρα η αντίσταση μικρότερη. Μέρος της είναι η οζοντόσφαιρα. Το όζον απορροφά τις βλαβερές ακτίνες του Ήλιου.

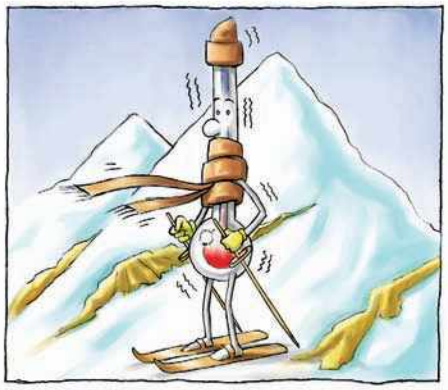
**ΤΡΟΠΟΣΦΑΙΡΑ:** Τα περισσότερα μετεωρολογικά φαινόμενα, όπως νέφη, ομίχλη, βροχή, χαλάζι, κεραυνοί κτλ., εκδηλώνονται σ' αυτό το στρώμα («τροπή» σημαίνει αλλαγή). Έχει πάχος 17-18 χλμ. στον Ισημερινό και 7-8 χλμ. στους Πόλους.

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·41

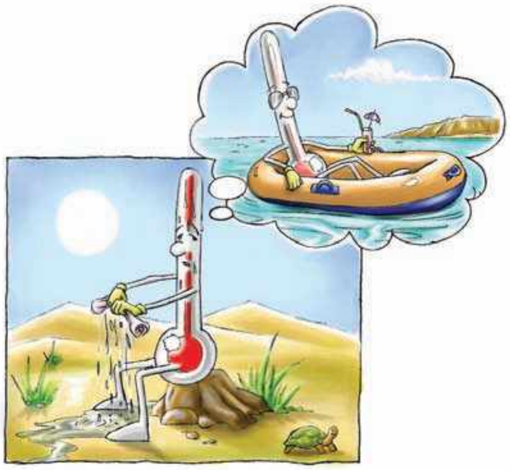
## Η θερμοκρασία του αέρα

Ο Ήλιος, όπως είδαμε σε προηγούμενο μάθημα, δε ζεσταίνει εξίσου όλα τα σημεία της Γης. Έτσι, η θερμοκρασία του πλανήτη ποικίλλει από περιοχή σε περιοχή και εξαρτάται από:

- ***Την απόσταση ενός τόπου από τον Ισημερινό.*** Η θερμοκρασία του αέρα μεταβάλλεται καθώς προχωρούμε από τον Ισημερινό προς τους πόλους.



- ***Το υψόμετρο ενός τόπου.*** Ο αέρας είναι πιο ψυχρός όσο ανεβαίνουμε σε μεγαλύτερο υψόμετρο, ενώ είναι πιο θερμός σε μικρότερο υψόμετρο.



- ***Την απόσταση ενός τόπου από τη θάλασσα.*** Η ξηρά ζεσταίνεται και ψύχεται γρήγορα, ενώ η θερμοκρασία της θάλασσας δε μεταβάλλεται τόσο έντονα.

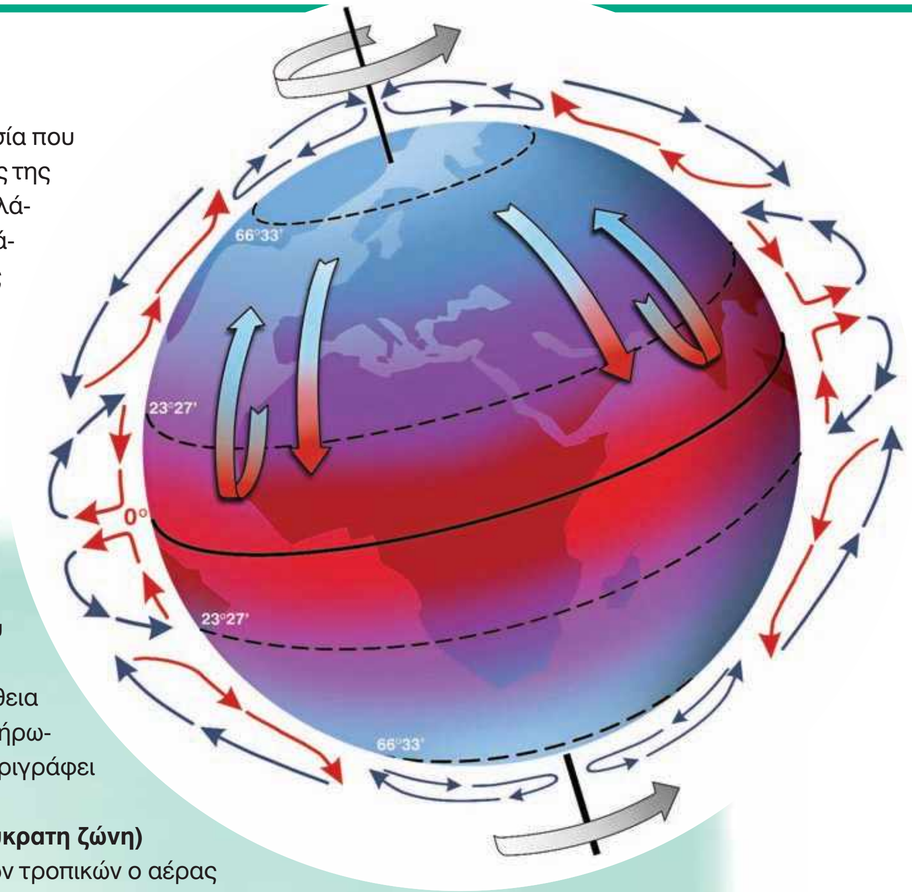
▸ Παρατήρησε τον χάρτη των θερμοκρασιών του αέρα, που βρίσκεται πίσω από τον χάρτη των ηπείρων στην τάξη σου, συνδύασέ τον με τον χάρτη του αναγλύφου και προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

- Ποιο είναι το γεωγραφικό πλάτος στο οποίο συναντάς τη βορειότερη και τη νοτιότερη μεγάλη πόλη; Γιατί οι άνθρωποι δεν έχτισαν πόλεις ακόμη πιο βόρεια ή πιο νότια;
- Ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους είναι χτισμένες οι περισσότερες μεγάλες πόλεις; Γιατί;
- Γιατί στις Άνδεις οι περισσότερες πόλεις είναι χτισμένες σε μεγάλο υψόμετρο, ενώ στην Ευρώπη οι κυριότερες πόλεις είναι χτισμένες στις πεδιάδες; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·42

## Οι άνεμοι

Οι άνεμοι εξαρτώνται άμεσα από τη θερμοκρασία που επικρατεί σε διαφορετικά σημεία της επιφάνειας της Γης. Οι διαφορές θερμοκρασίας προκαλούν πλάγιες και κάθετες κινήσεις του αέρα, που ονομάζουμε ανέμους. Αυτό συμβαίνει, επειδή ο αέρας που θερμαίνεται έχει την τάση να ανεβαίνει ψηλότερα, ενώ ο πιο ψυχρός αέρας καταλαμβάνει τη θέση του.




- Παρατήρησε τη διπλανή εικόνα που παρουσιάζει την κίνηση του αέρα στην επιφάνεια της Γης. Με τη βοήθεια των λέξεων της παρένθεσης συμπλήρωσε το κείμενο που ακολουθεί και περιγράφει αυτή την κίνηση
**(ανεβαίνει, θερμαίνεται, κρύος, εύκρατη ζώνη)**

1. Στις θερμές περιοχές μεταξύ των τροπικών ο αέρας

   ........................................................,

   ............................................... και κινείται προς την εύκρατη ζώνη.

2. Αντίστροφα, από την ...............................................

   ο πιο ............................................... αέρας καταλαμβάνει το κενό.

Υπάρχουν περιοχές της Γης όπου οι άνεμοι απουσιάζουν σχεδόν εντελώς. Οι περιοχές αυτές βρίσκονται κοντά στον Ισημερινό και σχηματίζουν τη ζώνη των ισημερινών νηνεμιών. Η ζώνη ήταν παλαιότερα ο φόβος των ναυτικών που ταξίδευαν με ιστιοφόρα, επειδή τα πλοία τους μπορεί να παρέμεναν ακινητοποιημένα για εβδομάδες.

# Β2.2 Οι βροχές, το κλίμα

## Άνεμοι που φέρνουν βροχή...

- Παρατήρησε τον θεματικό χάρτη των βροχοπτώσεων.
  - Εντόπισε στην Ευρώπη, στην Ασία και στην Αφρική περιοχές που δέχονται ελάχιστες βροχές.
  - Εντόπισε στην Αμερική και στην Ωκεανία τις περιοχές που δέχονται τις περισσότερες βροχές.
  - Οι τούντρες χαρακτηρίζονται «παγωμένες έρημοι». Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;

Η θερμοκρασία, οι άνεμοι και οι βροχές είναι βασικοί παράγοντες του κλίματος μιας περιοχής. Επηρεάζουν την ανάπτυξη και την κατανομή των ζώων και των φυτών, την παραγωγή τροφίμων και την κατανομή των ανθρώπων στην επιφάνεια της Γης. Οι άνθρωποι προτιμούν να ζουν σε εύκρατες περιοχές, δηλαδή σε τόπους όπου οι θερμοκρασίες δεν είναι ούτε υψηλές ούτε χαμηλές. Επίσης, προτιμούν να ζουν σε τόπους στους οποίους δεν παρουσιάζονται έντονες μεταβολές της θερμοκρασίας τόσο κατά τη διάρκεια της μέρας όσο και κατά τη διάρκεια του χρόνου. Έτσι, αποφεύγουν τις ερήμους, τα ψηλά βουνά και τις πολικές περιοχές.

Οι άνεμοι επηρεάζουν τη ζωή των ανθρώπων με πολλούς τρόπους. Οι τυφώνες, για παράδειγμα, παρασύρουν ανθρώπους και σπίτια, καταστρέφουν καλλιέργειες και ανθρώπινα έργα. Αντίθετα οι μουσώνες είναι ευλογία για την Ινδία, την Ινδοκίνα και την Ινδονησία, γιατί οι βροχές που φέρνουν κάνουν γόνιμη τη γη, η οποία δίνει τροφή σε εκατομμύρια ανθρώπους.

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·44

## Παράγοντες που επηρεάζουν το παγκόσμιο κλίμα

**Η απόσταση από τη θάλασσα:** Γενικά, οι περιοχές που βρίσκονται κοντά στη θάλασσα έχουν πιο ήπιο κλίμα από αυτές που βρίσκονται στο εσωτερικό των ηπείρων.

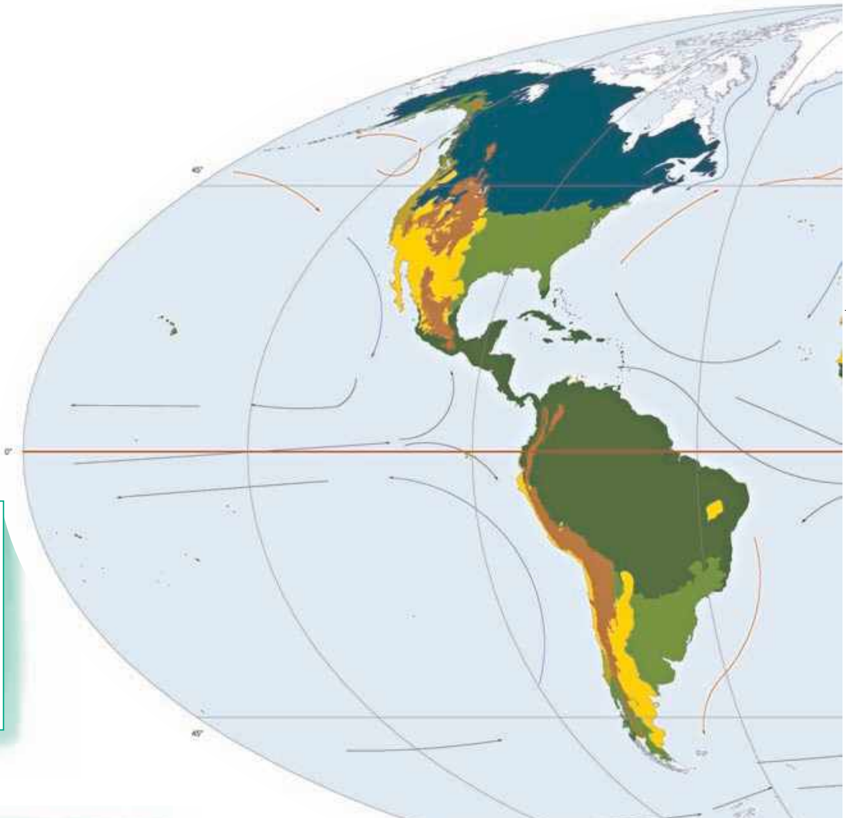
**Το γεωγραφικό πλάτος:** Όσο απομακρυνόμαστε από τον Ισημερινό, τόσο πιο ψυχρό γίνεται το κλίμα.

**Το υψόμετρο:** Οι ορεινές περιοχές των ηπείρων έχουν συνήθως πιο ψυχρό κλίμα από τις πεδινές περιοχές που βρίσκονται στο ίδιο γεωγραφικό πλάτος.

## Τοπικές συνθήκες

Από τα βόρεια της **Ασίας** πνέουν τον χειμώνα βόρειοι παγωμένοι άνεμοι προς την Ευρώπη, με αποτέλεσμα στις περιοχές της Ευρώπης που βρίσκονται κοντά στην Ασία να κάνει πολύ κρύο τον χειμώνα.

Οι **δυτικοί άνεμοι** κουβαλούν υγρασία, με αποτέλεσμα οι δυτικές περιοχές της Ευρώπης να δέχονται αρκετές βροχές.



Το **Ρεύμα του Κόλπου** είναι ένα θαλάσσιο ρεύμα που ξεκινάει από την περιοχή του Μεξικού. Τα νερά του είναι 10-12 βαθμούς θερμότερα από τα νερά του Ατλαντικού Ωκεανού, με αποτέλεσμα το κλίμα των περιοχών που επηρεάζει το Ρεύμα του Κόλπου να είναι πιο ήπιο. Καθώς εμπλουτίζει με υγρασία τις αέριες μάζες που βρίσκονται πάνω του, προκαλεί άφθονες βροχές.

Οι **μουσώνες** που πνέουν από τον Ινδικό Ωκεανό προς την ασιατική ήπειρο, και το αντίστροφο, φέρνουν βροχές στη νότια και νοτιοανατολική Ασία.

Οι **θερμοί άνεμοι** που πνέουν από τη **Σαχάρα** κάνουν πολύ ζεστά τα καλοκαίρια της νότιας Ευρώπης.

Η οροσειρά των **Ιμαλαΐων** εμποδίζει τους μουσώνες να φτάσουν στο εσωτερικό της Ασίας, με αποτέλεσμα η περιοχή αυτή να μη δέχεται αρκετές βροχές (π.χ. έρημος Τάκλα Μακάν).

518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·45

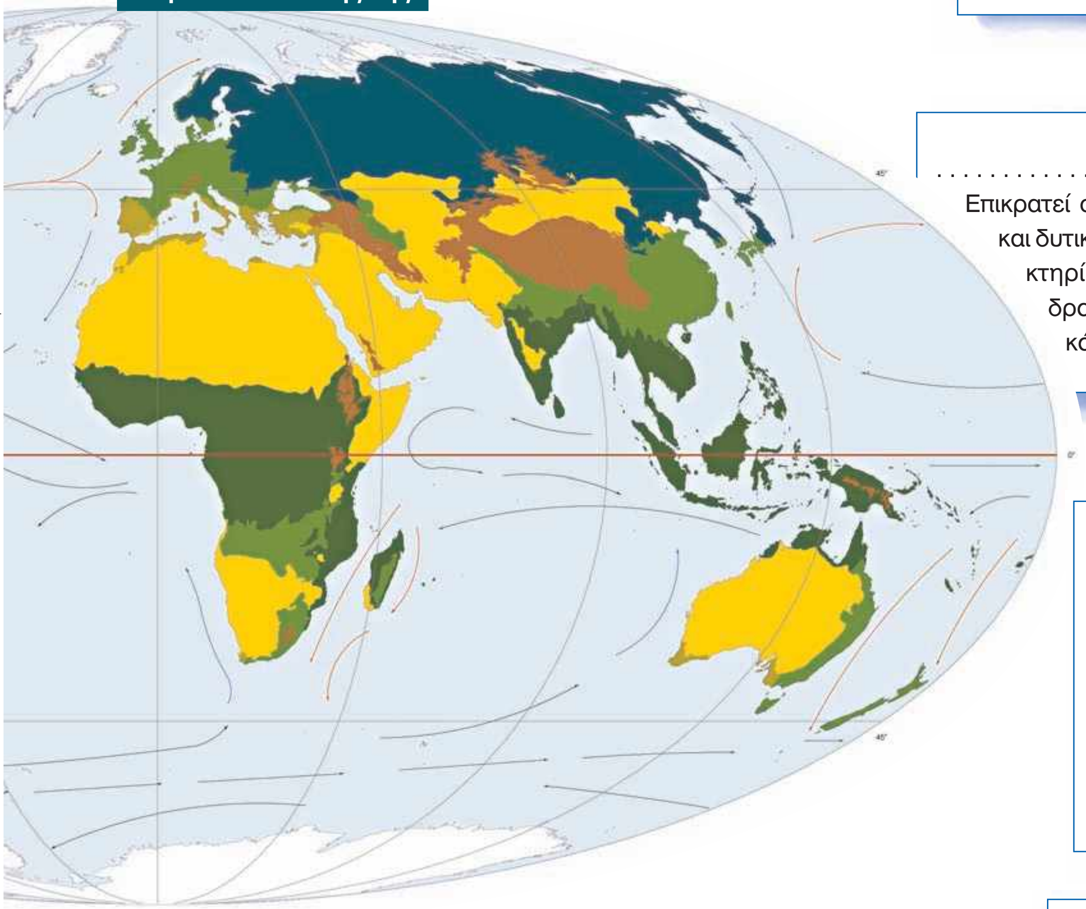
▶ Διάβασε προσεκτικά τις περιγραφές των διάφορων κλιματικών τύπων. Γράψε, με τη βοήθεια του υπομνήματος, σε ποιον κλιματικό τύπο αντιστοιχεί το κάθε πλαίσιο.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Συναντάται στις περιοχές των πολύ ψηλών βουνών.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Επικρατεί στις περιοχές που έχουν ερήμους. Χαρακτηρίζεται από ελάχιστες βροχές και από μεγάλες διαφορές θερμοκρασίας μεταξύ μέρας και νύχτας.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Συναντάται στο εσωτερικό των ηπείρων. Οι χειμώνες είναι πολύ ψυχροί και τα καλοκαίρια θερμά. Τον χειμώνα τα ποτάμια παγώνουν, ενώ το καλοκαίρι η παροχή του νερού τους είναι αυξημένη, γιατί λιώνουν τα χιόνια.

**Κλιματικοί τύποι της Γης**



. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Επικρατεί στις παραθαλάσσιες ανατολικές και δυτικές περιοχές των ηπείρων. Χαρακτηρίζεται από ήπιους χειμώνες και δροσερά καλοκαίρια, και είναι ιδανικό για την ανθρώπινη διαβίωση.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Είναι μια ειδική κατηγορία του εύκρατου κλίματος που συναντάται στη νότια Ευρώπη, στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α. και στη βόρεια και νότια Αφρική. Οι χειμώνες είναι ήπιοι, ενώ τα καλοκαίρια είναι θερμά και άνυδρα.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Απαντά στις βόρειες και στις νότιες πολικές περιοχές της Γης. Οι χειμώνες έχουν μεγάλη διάρκεια, ενώ τα καλοκαίρια είναι σύντομα. Οι θερμοκρασίες είναι όλο τον χρόνο χαμηλές. Τα νερά των ποταμών στις περιοχές αυτές είναι παγωμένα τους περισσότερους μήνες του χρόνου.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Επικρατεί σε πολλές περιοχές που βρίσκονται κοντά στον Ισημερινό. Οι θερμοκρασίες είναι σχετικά υψηλές, ενώ οι βροχοπτώσεις άφθονες.

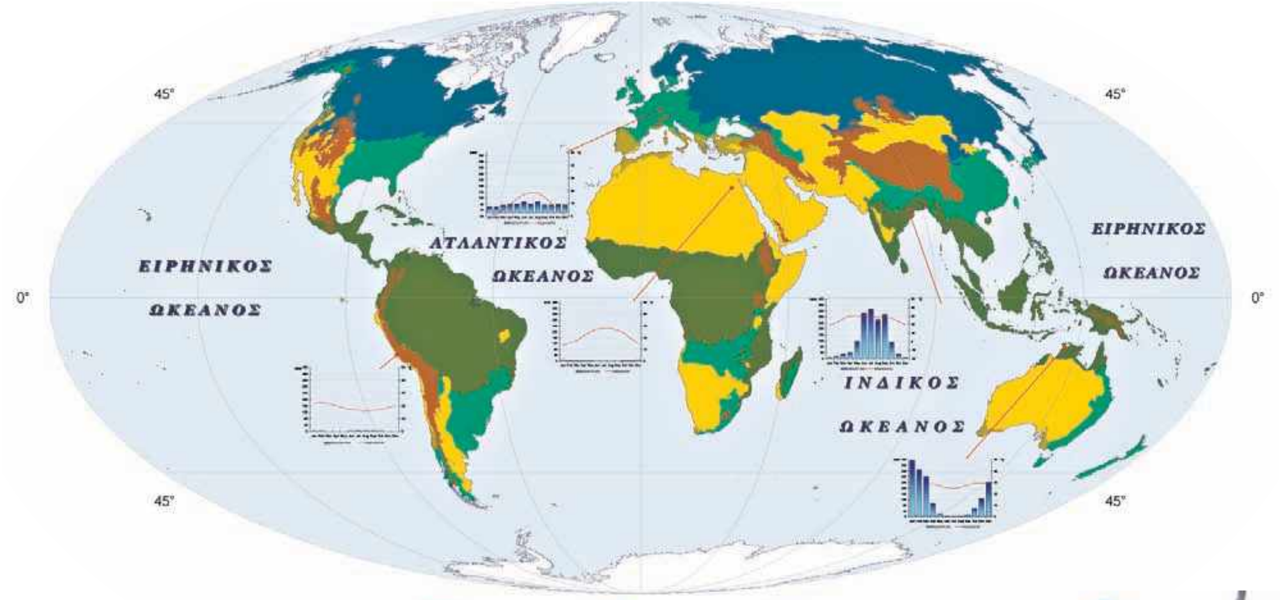
518_2b 31-10-08 11:12 ™ÂÏ›‰·46

Ο όρος «κλίμα» είναι ένας τεχνητός όρος που δημιουργήθηκε από τους επιστήμονες, προκειμένου να περιγράψουν τις καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε μια περιοχή, καθώς και τις αποκλίσεις τους για μεγάλο χρονικό διάστημα, τουλάχιστον 30 χρόνων.

Ανάμεσα στις κλιματικές περιοχές δεν υπάρχουν όρια. Υπάρχει βαθμιαία μετάβαση από τον έναν κλιματικό τύπο στον άλλον. Οι κλιματολόγοι έχουν κάνει πολλές προσπάθειες ταξινόμησης των κλιμάτων, αλλά οι απόψεις τους διαφέρουν, γι’ αυτό υπάρχουν και διάφορες ταξινομήσεις των κλιμάτων.

## Άνθρωποι και κλίμα...

- Τοποθέτησε τις εικόνες στις αντίστοιχες περιοχές του χάρτη και προσπάθησε να περιγράψεις τις συνθήκες ζωής σε κάθε μία από αυτές.

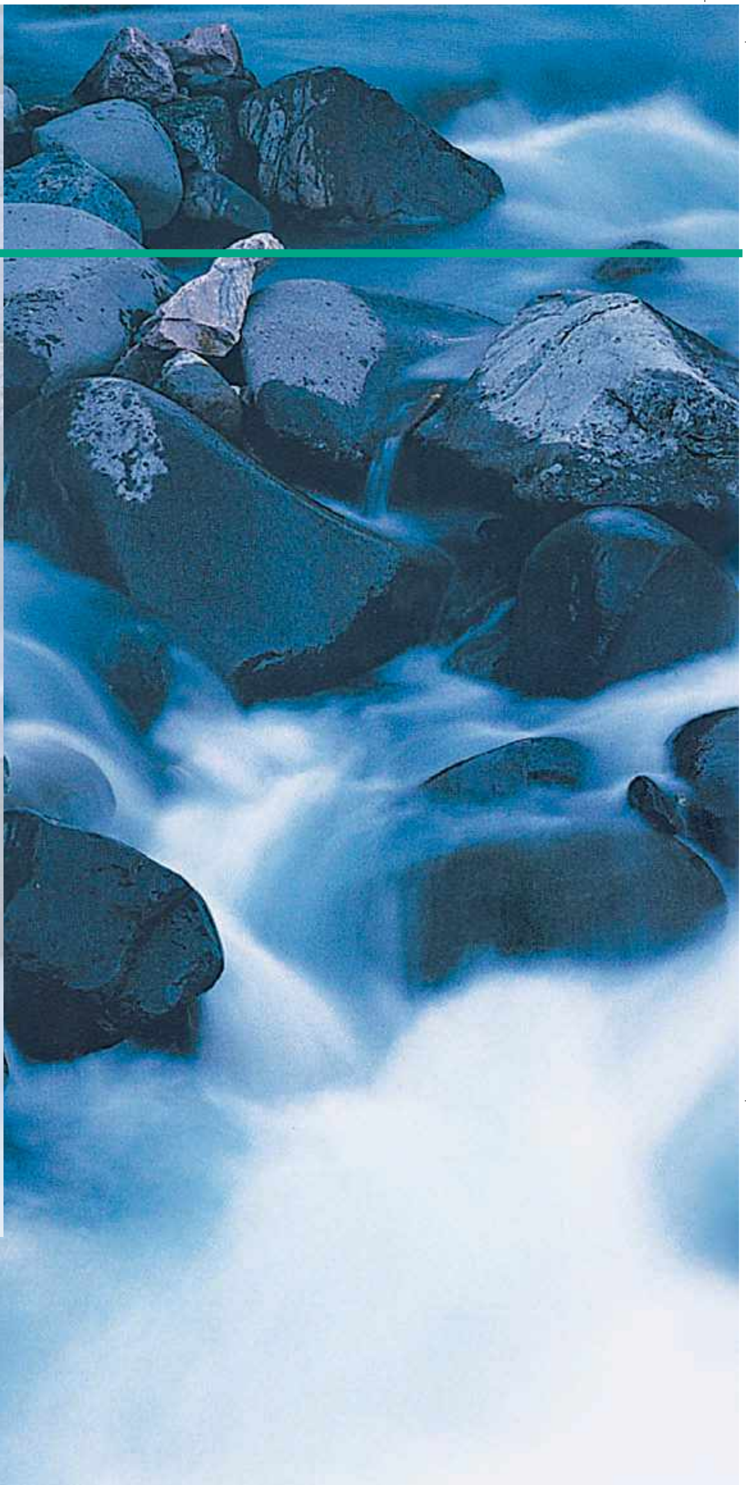



Εύκρατο κλίμα
Ηπειρωτικό κλίμα
Πολικό κλίμα
Μεσογειακό κλίμα
Ορεινό κλίμα
Τροπικό κλίμα
Κλίμα ερήμου

Πήγαινε στο μάθημα Β2.1 του Τετραδίου Εργασιών και προσπάθησε να διατυπώσεις υποθέσεις σχετικά με το κλίμα μιας «νέας ηπείρου»...

518_2c 31-10-08 12:39 ™ÂÏ›‰·47

# Β3 Υδρόσφαιρα



«Χώρισαν στις εκβολές του μεγάλου ποταμού. Από ψηλά μπορούσες, αν ήθελες, να πιστέψεις πως δεν ήταν το ποτάμι που χυνόταν στη θάλασσα. Ήταν η θάλασσα που διείσδυε στην ξηρά, ραγίζοντάς την. Ο γλάρος θα ακολουθούσε τον ποταμό στην πηγή του. Το δελφίνι θα συνέχιζε να κολυμπά στα σύνορα περίπου στεριάς και θάλασσας ως τον φάρο που άναβε τα βράδια μακριά τους. Στον φάρο εκείνο θα συναντιόντουσαν και πάλι. Ο γλάρος θα περιέγραφε ό,τι κι ο ίδιος είχε αντικρίσει για πρώτη φορά. Ένα γαλάζιο ποτάμι να γλιστρά μέσα στην πράσινη βλάστηση. Έναν λευκό θορυβώδη καταρράκτη να κρύβει στην ομίχλη του ουράνια τόξα. Θα περιέγραφε σύννεφα ριγμένα σε λίμνες-καθρέφτες. Χιόνια αφημένα σε παγωμένα βουνά. Κάπου εκεί κοντά στον βράχο οι δυο ταξιδιώτες θα μοιράζονταν τις ίδιες μνήμες».

Γ. Βραχνός (1995),
*Το δελφίνι και ο γλάρος*, σ. 49-50,
εκδ. Πύρινος Κόσμος.

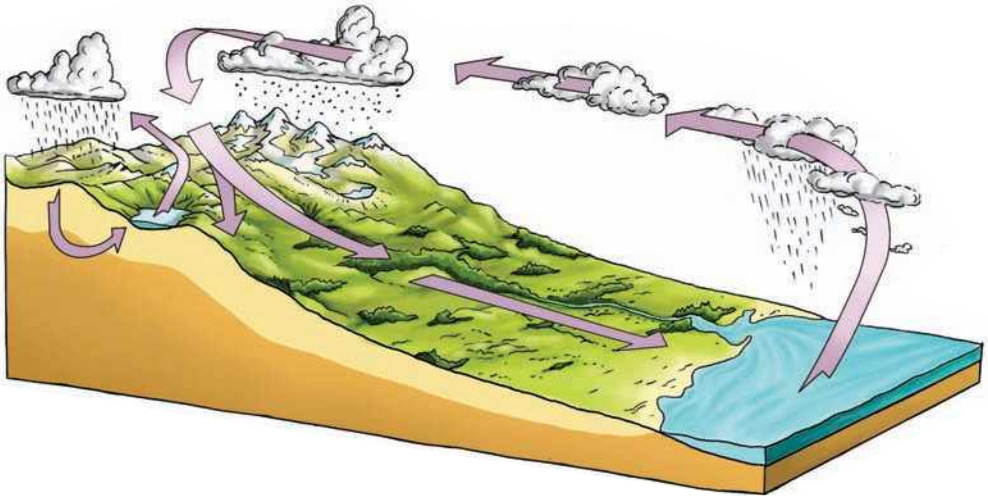
## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Ποιες είναι οι διάφορες μορφές νερού και πώς κατανέμονται στην επιφάνεια της Γης.
- Ποιοι είναι οι ωκεανοί και ποιες οι μεγαλύτερες θάλασσες του πλανήτη.
- Πού βρίσκονται τα μεγαλύτερα ποτάμια και οι μεγαλύτερες λίμνες του κόσμου.
- Πώς επηρεάζει το νερό τη ζωή των ανθρώπων.

518_2c 31-10-08 12:39 ™ÂÏ›‰·48

# Β3.1 Το νερό στη φύση

## Ο κύκλος του νερού (υδρολογικός κύκλος)



**Υδρολογικός κύκλος**: Η σταθερή και αδιάκοπη κίνηση του νερού από την ατμόσφαιρα στην επιφάνεια της Γης, στο υπέδαφος και πάλι στην ατμόσφαιρα.

**Εξάτμιση**: Η μεταβολή του νερού της επιφάνειας της Γης (ωκεανών, λιμνών, ποταμών) σε ατμό με την επίδραση της θερμότητας.

**Εξάτμιση-διαπνοή**: Κάθε φυτό μοιάζει με μια αντλία που παίρνει νερό από το έδαφος και το στέλνει στην ατμόσφαιρα, μέσα από τα στόματα του φυλλώματός του.

**Ατμοσφαιρικά κατακρημνίσματα**: Οι μορφές με τις οποίες το νερό πέφτει στη γη (χιόνι, χαλάζι, βροχή, δροσιά κτλ.).

**Απορροή**: Η κίνηση του νερού στην επιφάνεια του εδάφους με τη μορφή ρυακιών, ποταμών, χειμάρρων.

**Κατείσδυση**: Ένα μέρος του νερού κατεισδύει (δηλαδή εισέρχεται) στη γη από τους πόρους ή τις ρωγμές των διάφορων πετρωμάτων και από τα ρήγματα της Γης. Αυτά είναι τα λεγόμενα υπόγεια νερά.

- Παρατήρησε τον κύκλο του νερού και προσπάθησε να εξηγήσεις πώς γεννιέται ένα ποτάμι, προς τα πού κινείται και γιατί.

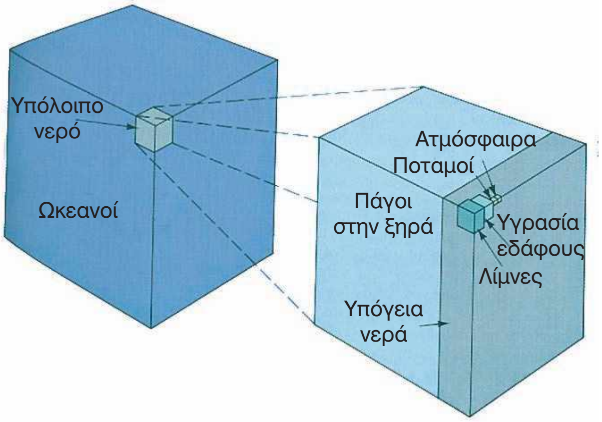
**!** Έχει υπολογιστεί ότι λόγω της εξάτμισης κάθε στιγμή βρίσκονται στην ατμόσφαιρα 400.000 κυβικά χιλιόμετρα νερό, τα οποία προέρχονται κατά 84% από τις θάλασσες και κατά 16% από τις ηπείρους. Η τεράστια αυτή ποσότητα νερού, η οποία αποτελεί την πηγή των βροχών, επιστρέφει κατά 75% στη θάλασσα και κατά 25% στην ξηρά.

## Βρες τον σωστό δρόμο...

- Μελέτησε τον παγκόσμιο χάρτη και προσπάθησε, αξιοποιώντας τις γνώσεις σου από τον κύκλο του νερού, να εξηγήσεις τι συμβαίνει σε καθεμιά από τις δύο παρακάτω περιπτώσεις. Ένωσε με βέλη τα τετράγωνα τα οποία κατά τη γνώμη σου συνδέονται λογικά μεταξύ τους.

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Μεσόγειος Θάλασσα | Βρίσκεται σε μεγάλο γεωγραφικό πλάτος. | Παρουσιάζει υψηλή εξάτμιση. | Παρουσιάζει υψηλή αλατότητα. | Τα νερά της παγώνουν για αρκετούς μήνες τον χρόνο. |
| Βαλτική Θάλασσα | Βρίσκεται σε μικρό γεωγραφικό πλάτος. | Παρουσιάζει χαμηλή εξάτμιση. | Παρουσιάζει χαμηλή αλατότητα. | Τα νερά της δεν παγώνουν ποτέ. |

## Πώς κατανέμεται το νερό στην επιφάνεια της Γης;




- Παρατήρησε το σχήμα. Εντόπισε το ποσοστό του γλυκού νερού που είναι κάθε στιγμή διαθέσιμο για τον άνθρωπο. Συζήτησε με τους συμμαθητές σου τις παρατηρήσεις σου.

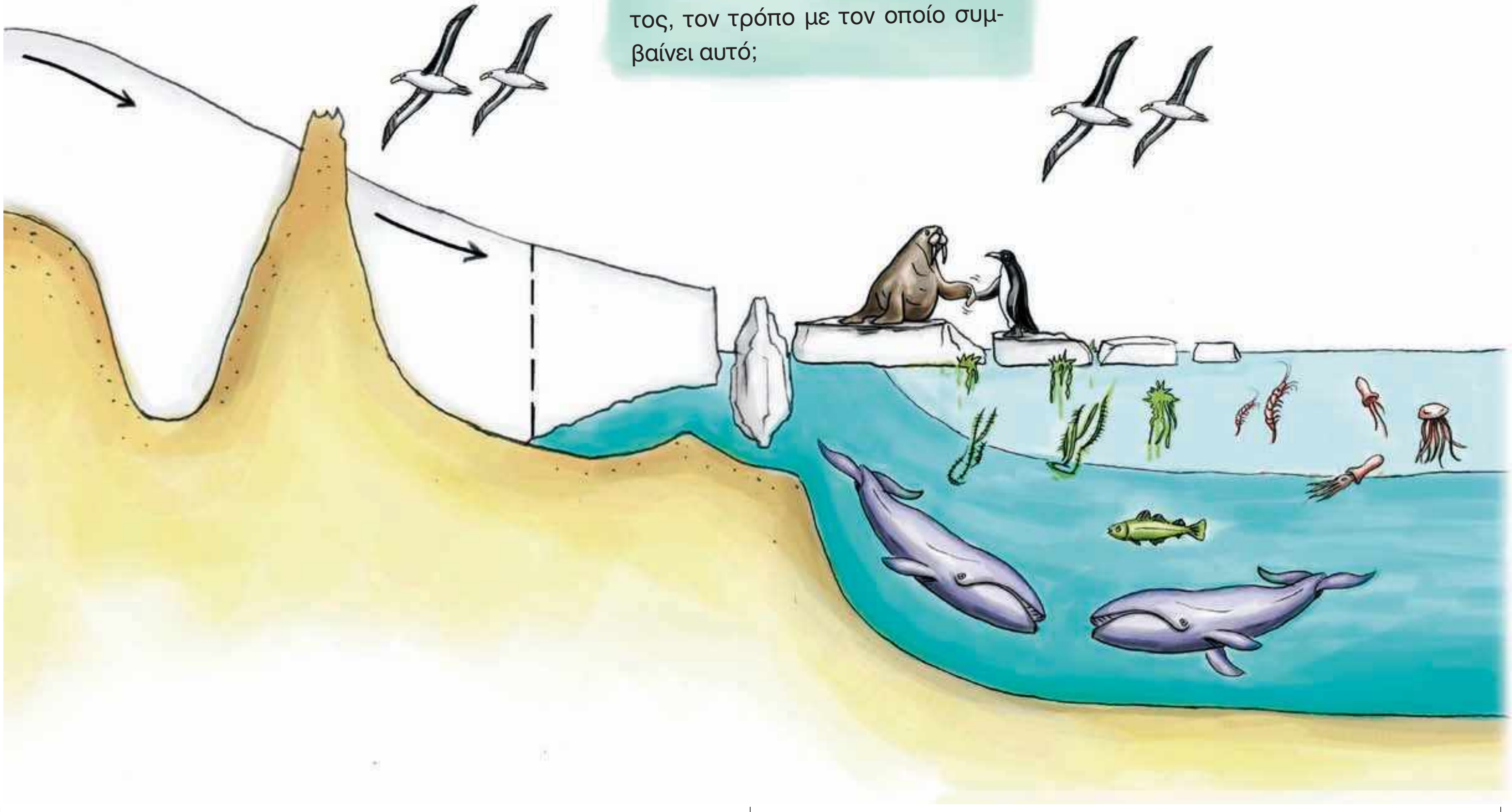
## Οι μορφές του νερού στη φύση

**Παγετώνες**

Οι παγετώνες είναι μεγάλες μάζες πάγων που δημιουργούνται στα ψηλά βουνά ή στα μεγάλα γεωγραφικά πλάτη, δηλαδή σε μέρη όπου το χιόνι που πέφτει είναι περισσότερο από αυτό που προλαβαίνει να λιώσει. Δημιουργούνται από τη συσσώρευση του νέου χιονιού επάνω στο χιόνι που ήδη υπάρχει. Τα στρώματα του χιονιού συμπιέζονται, με αποτέλεσμα ο αέρας που είναι παγιδευμένος μεταξύ των νιφάδων να φεύγει προς τα έξω, όπως ακριβώς σε μια χιονόμπαλα.

Ο παγετώνας κινείται, εξαιτίας της βαρύτητας, προς τις υψομετρικά χαμηλότερες περιοχές και τις κοιλάδες. Καθώς συμβαίνει αυτό ένα μικρό μέρος του παγετώνα εξατμίζεται, ενώ το μέρος του που λιώνει τροφοδοτεί τα ρυάκια και τους ποταμούς.

- Τα παγόβουνα δημιουργούνται από παγετώνες. Μπορείς να περιγράψεις, με τη βοήθεια του σχήματος, τον τρόπο με τον οποίο συμβαίνει αυτό;



518_2c 31-10-08 12:39 ™ÂÏ›‰·50

## Οι μεγάλες λίμνες του κόσμου

Οι λίμνες είναι αποθήκες γλυκού νερού και καλύπτουν το 2% περίπου της επιφάνειας της Γης. Οι άνθρωποι, από τότε που άρχισαν να ζουν σε ομάδες, επιδίωκαν να διαμένουν κοντά σε πηγές γλυκού νερού, προκειμένου να έχουν εύκολη πρόσβαση σε καθαρό νερό, τροφή και κυνήγι.

- Πώς δημιουργήθηκαν οι λίμνες του πλανήτη; Κάνε την αντιστοίχιση ανάμεσα στις κατηγορίες των λιμνών και στον τρόπο σχηματισμού τους.

| ΤΡΟΠΟΣ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ | ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΛΙΜΝΩΝ | |
|---|---|---|
| Κάποιες λίμνες δημιουργούνται, όταν το νερό συγκεντρώνεται στους κρατήρες των σβησμένων ηφαιστείων. | ΥΠΟΑΛΠΙΚΕΣ | |
| Κάποιες λίμνες βρίσκονται σε περιοχές με μεγάλη εξάτμιση και μικρή τροφοδοσία σε γλυκό νερό. | ΑΛΜΥΡΕΣ | |
| Κάποιες λίμνες σχηματίζονται, όταν βυθίζεται ένα τμήμα του φλοιού της Γης από ακτινωτά ρήγματα και το βύθισμα γεμίζει νερά. | ΦΡΑΓΜΑΤΟΓΕΝΕΙΣ | |
| Κάποιες λίμνες, οι οποίες δημιουργήθηκαν την εποχή των παγετώνων, σχηματίστηκαν είτε από το λιώσιμο του χιονιού είτε από τα νερά των υπόγειων πηγών που ήρθαν στην επιφάνεια μετά το λιώσιμο των παγετώνων. | ΗΦΑΙΣΤΕΙΟΓΕΝΕΙΣ | |
| Κάποιες λίμνες δημιουργούνται με την κατασκευή φραγμάτων από τους ανθρώπους. | ΤΕΚΤΟΝΙΚΕΣ | |

**ΟΙ ΔΕΚΑ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΛΙΜΝΕΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ**

| ΛΙΜΝΗ | ΗΠΕΙΡΟΣ | ΕΚΤΑΣΗ σε τετρ. χλμ. |
|---|---|---|
| Κασπία | | 371.000 |
| Σουπίριορ | | 82.400 |
| Βικτώρια | | 68.800 |
| Αράλη | | 66.500 |
| Χιούρον | | 59.600 |
| Μίτσιγκαν | | 58.000 |
| Ταγκανίκα | | 32.900 |
| Βαϊκάλη | | 31.500 |
| Μεγάλη Λίμνη Άρκτων | | 31.000 |
| Νιάσα (Μαλάουι) | | 30.800 |

- Εντόπισε στον παγκόσμιο χάρτη της τάξης σου τις δέκα λίμνες του πίνακα.
- Συμπλήρωσε στον πίνακα την ήπειρο στην οποία βρίσκεται η κάθε λίμνη.
- Επίλεξε μία από τις λίμνες και σημείωσε τις πόλεις που βρίσκονται γύρω της. Άκουσε τις παρατηρήσεις των συμμαθητών σου για τις λίμνες που επέλεξαν. Τι συμπεραίνεις;

Πήγαινε στο μάθημα Β3.1 του Τετραδίου Εργασιών και δες την άνιση κατανομή του γλυκού νερού στον κόσμο, καθώς και τα προβλήματα που προκύπτουν από αυτήν.

# B3.2 Ωκεανοί και θάλασσες

## Ωκεανοί...

Η κατανομή του αλμυρού νερού δεν είναι ίδια σε όλη την επιφάνεια της Γης. Το μεγαλύτερο μέρος της Γης καλύπτεται από ωκεανούς, με τη διαφορά ότι στο βόρειο ημισφαίριο το νερό καλύπτει το 60% της επιφάνειάς του, ενώ στο νότιο ημισφαίριο το 80%. Οι ωκεανοί επικοινωνούν μεταξύ τους. Στην πραγματικότητα όλο το αλμυρό νερό του πλανήτη αποτελεί μια ενιαία μάζα, που ονομάζεται «παγκόσμιος ωκεανός» και καλύπτει το 70% της επιφάνειας του πλανήτη.

Οι γεωγράφοι χωρίζουν τον παγκόσμιο ωκεανό σε πέντε μικρότερα τμήματα: Ειρηνικό, Ατλαντικό, Ινδικό, Βόρειο Παγωμένο και Νότιο Παγωμένο Ωκεανό. Ο μεγαλύτερος σε έκταση και σε βάθος ωκεανός είναι ο Ειρηνικός. Είναι τόσο μεγάλος σε έκταση όσο όλοι οι άλλοι ωκεανοί μαζί. Το βαθύτερο σημείο του Ειρηνικού Ωκεανού είναι η τάφρος των Μαριανών (φτάνει τα 11.000 μ. περίπου), στην οποία θα μπορούσαν να «χωρέσουν» άνετα τα Ιμαλάια.

- Εντόπισε στον χάρτη που βρίσκεται στο μάθημα Β3.2 του Τετραδίου Εργασιών:
  **α)** τα σημεία επικοινωνίας των ωκεανών,
  **β)** τα σημεία επικοινωνίας των ηπείρων.
  Τι παρατηρείς; Επικοινωνούν όλες οι ήπειροι μεταξύ τους; Τι συμβαίνει με τους ωκεανούς;
- Σημείωσε στον πίνακα που ακολουθεί τη θέση των ωκεανών ως προς τον Ισημερινό και ως προς τις ηπείρους.

| ΩΚΕΑΝΟΣ | ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΟΝ ΙΣΗΜΕΡΙΝΟ | ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΙΣ ΗΠΕΙΡΟΥΣ |
|---|---|---|
| Ατλαντικός | | |
| Ειρηνικός | | |
| Ινδικός | | |
| Βόρειος Παγωμένος ή Αρκτικός | | |
| Νότιος Παγωμένος | | |

## ...και θάλασσες

| ΟΙ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ | | | |
|---|---|---|---|
| ΟΝΟΜΑΣΙΑ | ΕΚΤΑΣΗ (σε τετρ. χλμ.) | ΜΕΓΙΣΤΟ ΒΑΘΟΣ (σε μ.) | ΩΚΕΑΝΟΣ |
| **Μεσόγειος Θάλασσα** | 2.505.000 | 5.121 | |
| **Θάλασσα των Κοραλλιών** | 4.791.000 | 9.165 | |
| **Αραβική Θάλασσα** | 3.683.000 | 5.875 | |
| **Νότια Σινική Θάλασσα** | 3.447.000 | 5.245 | |
| **Καραϊβική Θάλασσα** | 2.754.000 | 7.680 | |
| **Βερίγγειος Θάλασσα** | 2.304.000 | 4.778 | |
| **Οχοτσκική Θάλασσα** | 1.590.000 | 3.372 | |
| **Νορβηγική Θάλασσα** | 1.383.000 | 4.487 | |
| **Ιαπωνική Θάλασσα** | 978.000 | 3.669 | |
| **Ανατολική Σινική Θάλασσα** | 752.000 | 2.717 | |
| **Βόρειος Θάλασσα** | 544.000 | 463 | |
| **Ερυθρά Θάλασσα** | 450.000 | 2.635 | |
| **Μαύρη Θάλασσα (Εύξεινος Πόντος)** | 418.000 | 2.211 | |
| **Λευκή Θάλασσα** | 90.000 | 330 | |

- Μελέτησε τον διπλανό πίνακα και προσπάθησε να εντοπίσεις στον χάρτη του Τετραδίου Εργασιών τη θέση των μεγαλύτερων σε έκταση θαλασσών. Ζωγράφισε ένα ιστιοφόρο στη θάλασσα που έχει τη μεγαλύτερη έκταση και ένα υποβρύχιο στη θάλασσα που έχει το μεγαλύτερο βάθος. Τέλος, συμπλήρωσε την τελευταία στήλη του διπλανού πίνακα.

Από τα πανάρχαια χρόνια οι θάλασσες είχαν για τους ανθρώπους μεγάλη σημασία. Οι ωκεανοί έμοιαζαν απροσπέλαστοι, καθώς τα μικρά σκάφη που διέθεταν οι άνθρωποι εκείνα τα χρόνια δεν μπορούσαν να αντεπεξέλθουν στις δυσκολίες των ταξιδιών μεγάλων αποστάσεων (άγρια κύματα, έλλειψη προσανατολισμού κτλ.). Μπορούσαν όμως να πλέουν σε μικρή απόσταση από τις ακτές και να πηγαίνουν σε κοντινά νησιά μεταφέροντας ανθρώπους, αγαθά και πολιτισμό.

Οι θάλασσες είναι μικρότερες από τους ωκεανούς, βρίσκονται συνήθως ανάμεσα σε στεριές και θεωρούνται «παραρτήματα» κάποιου ωκεανού. Έτσι, ο Ατλαντικός Ωκεανός, εκτός από την Αρκτική Θάλασσα, συμπεριλαμβάνει τη Μεσόγειο, τον Εύξεινο Πόντο ( ή Μαύρη Θάλασσα), την Καραϊβική, τη Βόρεια, τη Νορβηγική και τη Λευκή Θάλασσα.

Ο Ειρηνικός Ωκεανός συμπεριλαμβάνει τη Βερίγγειο, την Οχοτσκική, την Ιαπωνική, τη Σινική (ανατολική και νότια) και τη Θάλασσα των Κοραλλιών.

Ο Ινδικός Ωκεανός συμπεριλαμβάνει την Ερυθρά και την Αραβική Θάλασσα.

Οι ωκεανοί και οι θάλασσες είναι πηγή ζωής για τον πλανήτη. Ένα πλήθος οργανισμών ζει σε βάθη μέχρι 200 μ., ενώ στα μεγάλα βάθη (3.000-4.000), στις αβύσσους, ζουν σπάνια είδη θαλάσσιων οργανισμών (αβυσσικοί οργανισμοί). Επιπλέον, καθώς οι ωκεανοί και οι θάλασσες καταλαμβάνουν τα 3/4 της επιφάνειας της Γης, έχουν μεγάλη αξία για την οικολογική ισορροπία του πλανήτη, διότι:

- Η μεγαλύτερη ποσότητα οξυγόνου της Γης (85%) παράγεται από φυτοπλαγκτόν, που αποτελεί και τη βάση της τροφικής αλυσίδας για τα οικοσυστήματα.
- Αποτελούν τους σημαντικότερους ρυθμιστές του κλίματος, αφού το νερό έχει την ιδιότητα να ζεσταίνεται σιγά σιγά και να αποβάλλει επίσης αργά τη θερμότητά του.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·53

## Μια βουτιά στον ωκεανό...

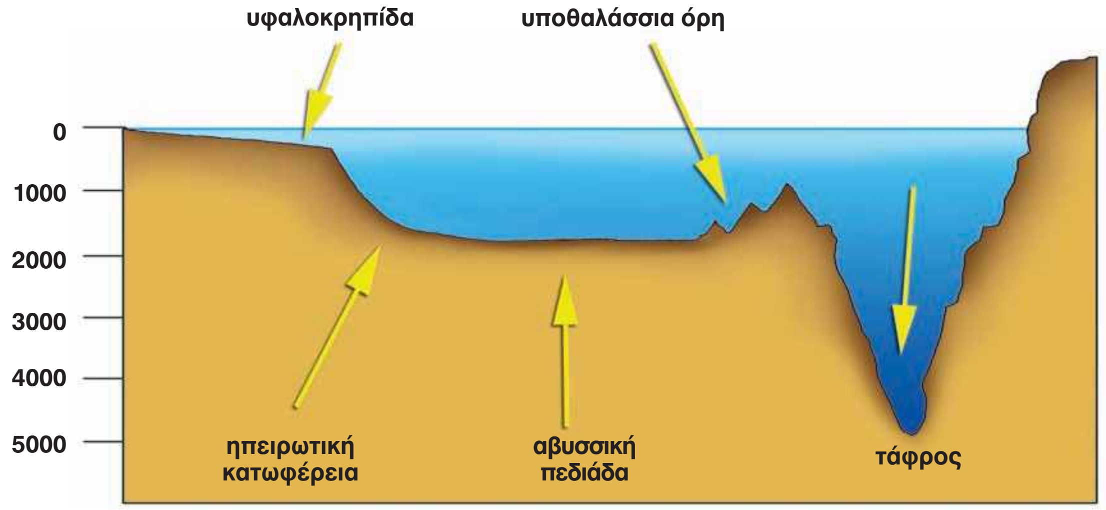
Ο βυθός δεν είναι ομοιόμορφος. Έχει βουνά, λόφους, πεδιάδες, λεκάνες και βαθιά φαράγγια, όπως περίπου και η στεριά. Οι μορφές αυτές δημιουργούνται είτε από διεργασίες που γίνονται στο εσωτερικό της Γης (γεωλογικές) είτε από τα ιζήματα, δηλαδή από τα υλικά που προέρχονται από την ξηρά και καταλήγουν στη θάλασσα με τις βροχές και τα ποτάμια.

Η υποθαλάσσια προέκταση της ξηράς που εκτείνεται με μικρή κλίση μέχρι το βάθος των 150-200 μ. περίπου αποτελεί την **υφαλοκρηπίδα**. Η υφαλοκρηπίδα έχει οικονομική σημασία, επειδή σχετίζεται με δραστηριότητες του ανθρώπου όπως η αλιεία, η άντληση πετρελαίου κ.ά.

Η **ηπειρωτική κατωφέρεια** αρχίζει από εκεί όπου τελειώνει η υφαλοκρηπίδα, φτάνει σε μεγάλα βάθη (συνήθως μεγαλύτερα των 1.000 μ.) και είναι απότομη με μεγάλες κλίσεις.

**Η τάφρος** είναι ένα βύθισμα του πυθμένα με σχετικά απότομες πλευρές. Κατά μήκος της Νότιας Αμερικής, για παράδειγμα, υπάρχει η μεγάλη τάφρος της Χιλής.

Μετά την ηπειρωτική κατωφέρεια βρίσκεται ο επίπεδος ωκεάνιος πυθμένας, η **αβυσσική πεδιάδα**, σε βάθη μεγαλύτερα των 4.000 μ. Το ομαλό ανάγλυφο των αβυσσικών πεδιάδων διακόπτεται από ανυψώσεις (σαν οροσειρές) που βρίσκονται στο μέσο των ωκεανών και ονομάζονται **μεσοωκεάνιες ράχες**. Το συνολικό τους μήκος φτάνει τα 6.500 χλμ. σε όλους τους ωκεανούς.




Πήγαινε στο μάθημα Β3.2 του Τετραδίου Εργασιών και κάνε ένα ταξίδι στους ωκεανούς και στις θάλασσες με τον Γκοσινύ (Goscinny).

Κάτω από τη θάλασσα υπάρχουν υψώματα, τα **υποθαλάσσια όρη**, των οποίων το ύψος ξεπερνά πολλές φορές τα 1.000 μ. Αυτά τα βουνά είναι συνήθως ηφαιστειακής προέλευσης. Δημιουργούνται στη ζώνη των μεσοωκεάνιων ραχών. Πολλά νησιά, όπως η Χαβάη ή τα νησιά Γκαλαπάγκος, δεν είναι τίποτε άλλο από κορυφές τέτοιων υποθαλάσσιων ορέων που προβάλλουν έξω από τα νερά.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·54

# Β3.3 Άνθρωποι και θάλασσα – Τα νησιωτικά κράτη

▸ Μελέτησε προσεκτικά τον χάρτη που ακολουθεί και παρουσιάζει την κατανομή των ανθρώπων πάνω στη Γη. Τι παρατηρείς; Σημείωσε Χ στην απάντηση που ταιριάζει στις παρατηρήσεις σου.

Οι περισσότεροι άνθρωποι ζουν...

- ❑ Κοντά στη θάλασσα.
- ❑ Μακριά από τη θάλασσα.
- ❑ Στις πεδινές περιοχές.
- ❑ Στις ορεινές περιοχές.

▸ Γράψε τέσσερις λόγους οι οποίοι κατά τη γνώμη σου δικαιολογούν την επιλογή αυτή των ανθρώπων και οι οποίοι σχετίζονται με:

**α) το κλίμα:**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**β) το έδαφος:**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**γ) τις μεταφορές και τα δίκτυα επικοινωνιών:**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**δ) τις οικονομικές δραστηριότητες των ανθρώπων:**

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

## Τα νησιωτικά κράτη

- Κάνε, με τη βοήθεια του χάρτη της τάξης σου, ένα «ταξίδι» στα μεγαλύτερα σε έκταση νησιωτικά κράτη του πλανήτη που παρουσιάζονται στον ακόλουθο πίνακα. Συμπλήρωσε σε ποιον ωκεανό βρίσκεται κάθε νησιωτικό κράτος.

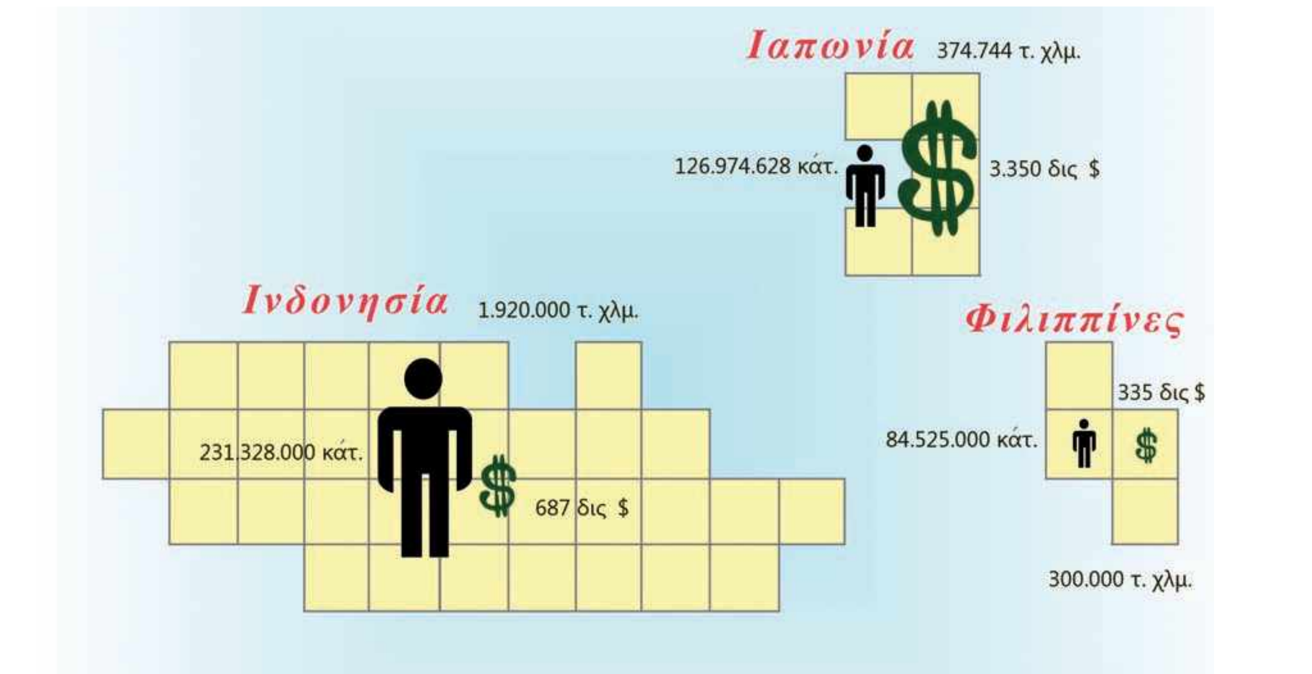
**ΝΗΣΙΩΤΙΚΑ ΚΡΑΤΗ**

| ΟΝΟΜΑΣΙΑ | ΩΚΕΑΝΟΣ | ΑΡΙΘΜΟΣ ΝΗΣΙΩΝ | ΕΚΤΑΣΗ |
|---|---|---|---|
| Ινδονησία | | 13.677 | |
| Μπαχάμες | | 1.000 | |
| Ιαπωνία | | 3.500 | |
| Φιλιππίνες | | 7.100 | |
| Τζαμάικα | | 1 | |
| Κύπρος | | 1 | |
| Κομόρες | | 3 | |
| Κιριμπάτι | | 36 | |
| Σεϋχέλλες | | 115 | |
| Μάλτα | | 3 | |

- Κύκλωσε με κόκκινο χρώμα όσα από τα παραπάνω κράτη βρίσκονται στη Μεσόγειο.

Τα νησιωτικά κράτη αποτελούνται από ένα ή περισσότερα νησιά και διαφέρουν πολύ μεταξύ τους ως προς την έκταση, αλλά και ως προς την οικονομική τους ανάπτυξη.

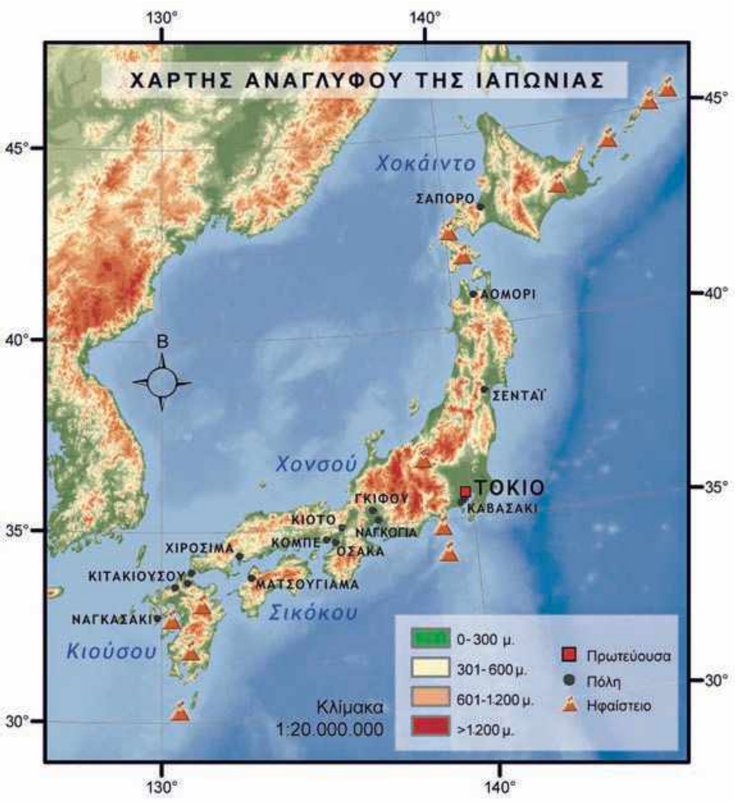
- Παρατήρησε το σκίτσο που ακολουθεί. Τι συμπεραίνεις για τα τρία μεγαλύτερα σε έκταση νησιωτικά κράτη σε σχέση με τον πληθυσμό και την οικονομική τους ανάπτυξη;



518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·56

## Ιαπωνία: ένα πολύ ορεινό νησιωτικό κράτος

- Μελέτησε τον χάρτη ανάγλυφου της Ιαπωνίας και διάβασε προσεκτικά τις πληροφορίες που δίνονται στη συνέχεια για τη χώρα αυτή.




Η Ιαπωνία ονομάζεται και «Χώρα του Ανατέλλοντος Ηλίου» από την κινεζική ονομασία της «Ζιν-Πεν-Κουό». Οι Κινέζοι την ονόμαζαν έτσι, επειδή ήταν το πιο ανατολικό κράτος της Ασίας.

Περιλαμβάνει 3.500 νησιά, από τα οποία τα τέσσερα μεγαλύτερα είναι:

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

- Παρατηρώντας τον χάρτη θα διαπίστωσες ότι η Ιαπωνία είναι μια πολύ ορεινή χώρα.
- Ποιο είναι το ψηλότερο βουνό της χώρας και τι ύψος έχει;
- Ποια άλλα ψηλά βουνά διακρίνεις;
- Πού περιμένεις να συναντήσεις τις πιο εύφορες καλλιεργήσιμες εκτάσεις; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

- Από γεωλογική άποψη, η Ιαπωνία ανήκει στον λεγόμενο «πύρινο δακτύλιο», δηλαδή στις περιοχές του Ειρηνικού Ωκεανού όπου υπάρχουν πολλά ηφαίστεια. Μπορείς, με τη βοήθεια του χάρτη, να εντοπίσεις κάποια από τα ηφαίστειά της; Γράψε τα ονόματά τους.

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

- Με ποιον τρόπο επηρεάζει η παρουσία τόσων ηφαιστείων τη ζωή των ανθρώπων;

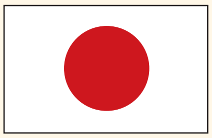
- Η Ιαπωνία ξεκινάει από τις 20° βόρειο γεωγραφικό πλάτος και καταλήγει στις 45° βόρειο γεωγραφικό πλάτος.
- Το κλίμα της βόρειας Ιαπωνίας είναι πολύ πιο ψυχρό από το κλίμα των νότιων νησιών της. Εξήγησε, με τη βοήθεια του χάρτη, γιατί συμβαίνει αυτό.
- Γιατί οι μεγαλύτερες πόλεις της χώρας αυτής είναι χτισμένες κοντά στις 35° βόρειο πλάτος;

- Μελέτησε την «ταυτότητα» της Ιαπωνίας. Λαμβάνοντας υπόψη την έκταση και τον πληθυσμό της χώρας υπολόγισε την αριθμητική πληθυσμιακή της πυκνότητα (κάτοικοι ανά τετρ. χλμ.).

- Από το συνολικό έδαφος της Ιαπωνίας μόνο το 12% είναι καλλιεργήσιμο. Αφού οι άνθρωποι προτιμούν να ζουν στις καλλιεργήσιμες εκτάσεις, ποια είναι η φυσιολογική πυκνότητα της χώρας (κάτοικοι ανά τετρ. χλμ. καλλιεργήσιμης γης);

- Σύγκρινε τις δύο πυκνότητες (αριθμητική και φυσιολογική). Τι παρατηρείς;

**Η «ταυτότητα» της Ιαπωνίας**



Έκταση: 374.744 τετρ. χλμ.
Πληθυσμός: 126.974.628 κάτοικοι
Καλλιεργήσιμη έκταση: 44.969 τετρ. χλμ.
Αριθμητική πυκνότητα: . . . . . . . . . . . . . . . . . .
Φυσιολογική πυκνότητα: . . . . . . . . . . . . . . . . .
Πρωτεύουσα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

«Το τέλος του Β′ Παγκόσμιου Πολέμου βρίσκει την Ιαπωνία σε τραγική κατάσταση. Οι νεκροί έφταναν τα 2.300.000, οι πόλεις ήταν ερείπια, οι λιμενικές και οι βιομηχανικές εγκαταστάσεις είχαν καταστραφεί ολοσχερώς».

A. Masplier & P. Bloc-Duraffour
(1995), *Le Japon*, Breal.

**Η ιαπωνική αυτοκινητοβιομηχανία**

«Ένας από τους πιο κύριους κλάδους της ιαπωνικής βιομηχανίας είναι αυτός της κατασκευής αυτοκινήτων. Η ισχύς του βασίζεται στην ανάπτυξη της σιδηρουργίας – μεταλλουργίας, καθώς και στην ανάπτυξη των υποδομών στις μεταφορές και στο εμπόριο. Το 2004 κατασκευάστηκε από την Ιαπωνία το 21% της παγκόσμιας παραγωγής οχημάτων, από τα οποία το 37% εξήχθη στις Η.Π.Α., την Ευρώπη, την Ασία και τη Νότια Αμερική».

*Histoire Georgaphie*, 6e
Hatier Edition

- Παρατήρησε τον παρακάτω πίνακα, που παρουσιάζει τη θέση της ιαπωνικής βιομηχανίας σε παγκόσμιο επίπεδο κατά την τελευταία πενταετία. Συναντάμε ιαπωνικά προϊόντα στην ελληνική αγορά; Ανάφερε παραδείγματα.

ΙΑΠΩΝΙΚΗ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ

| **Παραγωγή** | **Παγκόσμια κατάταξη** |
|---|---|
| Χάλυβας | 2η |
| Αυτοκινητοβιομηχανία | 2η |
| Ναυπηγική | 1η |
| Μηχανές | 1η |
| Χημικά προϊόντα | 2η |
| Φαρμακευτικά προϊόντα | 2η |
| Τηλεοράσεις | 2η |
| Ρομποτική | 1η |

Για να μάθεις περισσότερα για τα νησιωτικά κράτη, κάνε ένα «ταξίδι στις Μολούκες» μέσα από το μάθημα Β3.3 του Τετραδίου Εργασιών.

# B3.4 Τα ποτάμια του κόσμου

## Ο Νείλος ή ο Μισισιπής είναι μεγαλύτερος ποταμός;

Υπάρχουν πολλοί τρόποι, οι οποίοι βασίζονται σε διαφορετικά κριτήρια, προκειμένου να αξιολογήσουμε πόσο μικρό ή πόσο μεγάλο είναι ένα ποτάμι.

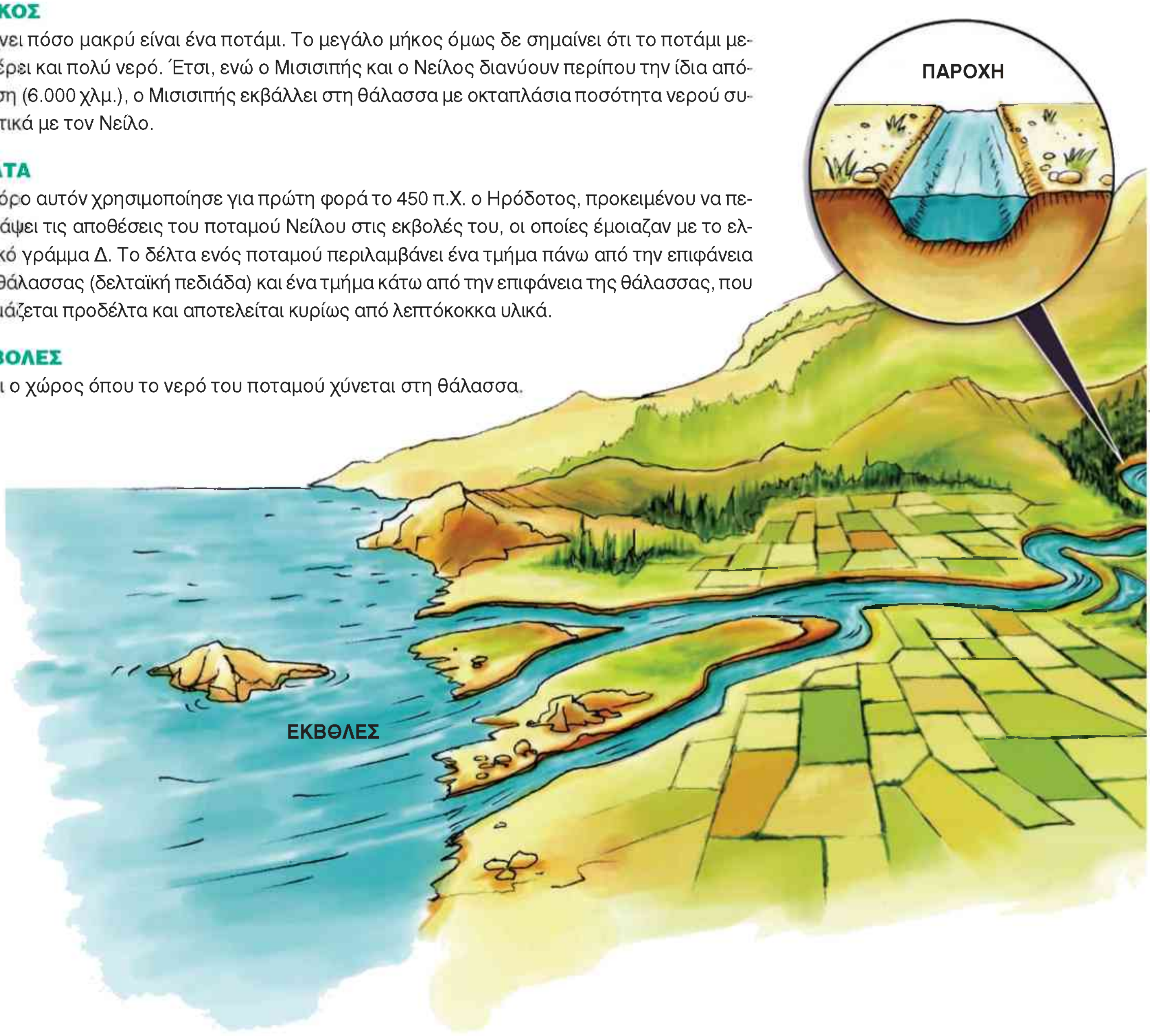
Παρακάτω παρουσιάζονται κάποια από τα χαρακτηριστικά των ποταμών που μας βοηθούν στην ταξινόμησή τους.

| | ΝΕΙΛΟΣ | ΜΙΣΙΣΙΠΗΣ |
|---|---|---|
| Μήκος (χλμ.) | 6.670 | 6.215 |
| Λεκάνη απορροής (τετρ. χλμ.) | 2.870.000 | 3.248.000 |
| Παροχή (κ.μ./δευτ.) | 2.284 | 19.000 |

**ΜΗΚΟΣ**
Δείχνει πόσο μακρύ είναι ένα ποτάμι. Το μεγάλο μήκος όμως δε σημαίνει ότι το ποτάμι μεταφέρει και πολύ νερό. Έτσι, ενώ ο Μισισιπής και ο Νείλος διανύουν περίπου την ίδια απόσταση (6.000 χλμ.), ο Μισισιπής εκβάλλει στη θάλασσα με οκταπλάσια ποσότητα νερού συγκριτικά με τον Νείλο.

**ΔΕΛΤΑ**
Τον όρο αυτόν χρησιμοποίησε για πρώτη φορά το 450 π.Χ. ο Ηρόδοτος, προκειμένου να περιγράψει τις αποθέσεις του ποταμού Νείλου στις εκβολές του, οι οποίες έμοιαζαν με το ελληνικό γράμμα Δ. Το δέλτα ενός ποταμού περιλαμβάνει ένα τμήμα πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας (δελταϊκή πεδιάδα) και ένα τμήμα κάτω από την επιφάνεια της θάλασσας, που ονομάζεται προδέλτα και αποτελείται κυρίως από λεπτόκοκκα υλικά.

**ΕΚΒΟΛΕΣ**
Είναι ο χώρος όπου το νερό του ποταμού χύνεται στη θάλασσα.

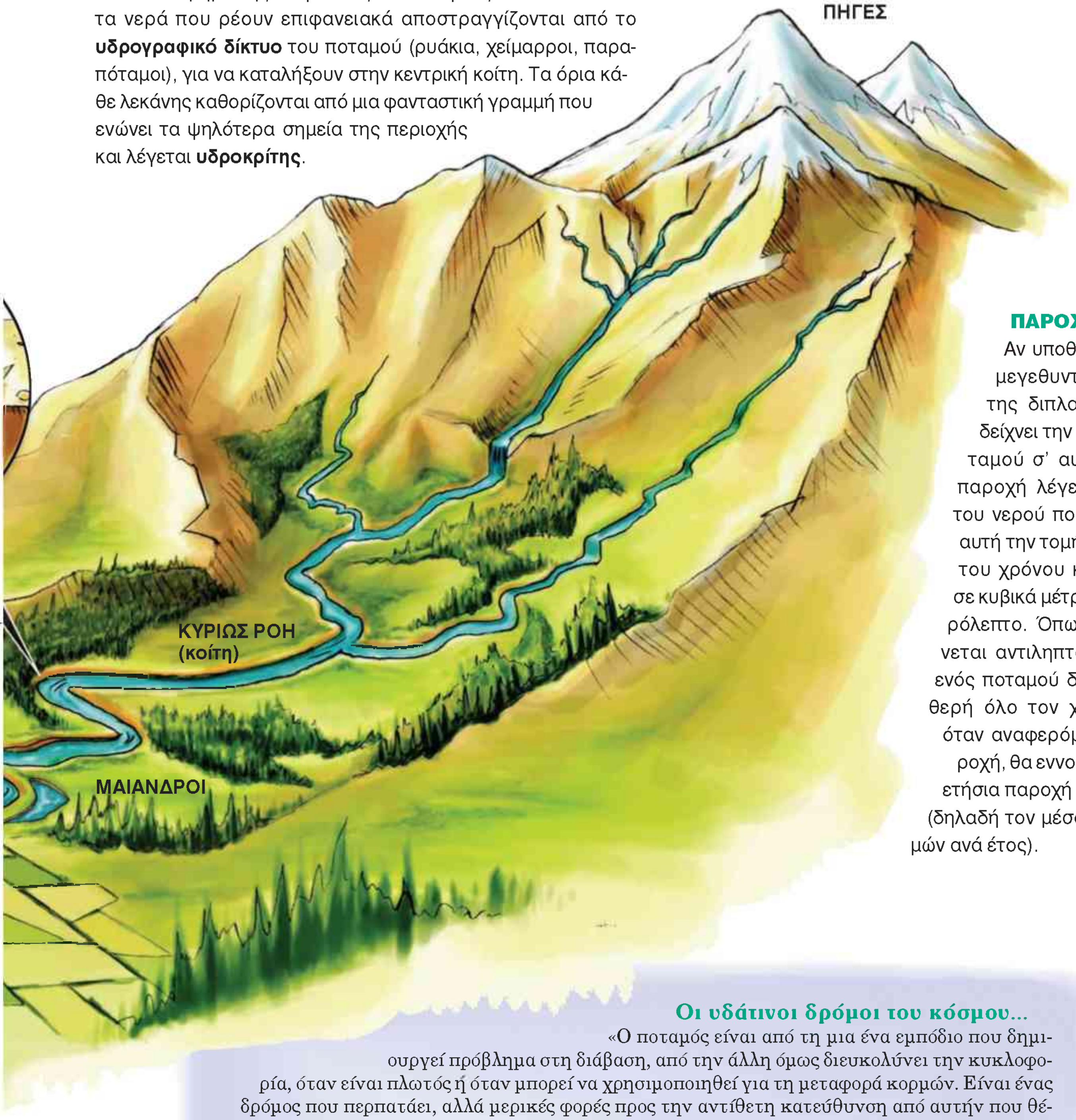



▸ Στο παραπάνω σκίτσο, πέρα από τους όρους που εξηγούνται, υπάρχουν και άλλοι όροι τους οποίους ήδη γνωρίζεις. Προσπάθησε να θυμηθείς τι σημαίνουν και να τους περιγράψεις με δικά σου λόγια.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·59

### ΛΕΚΑΝΗ ΑΠΟΡΡΟΗΣ

Είναι ένα τμήμα της επιφάνειας του εδάφους πάνω στο οποίο τα νερά που ρέουν επιφανειακά αποστραγγίζονται από το **υδρογραφικό δίκτυο** του ποταμού (ρυάκια, χείμαρροι, παραπόταμοι), για να καταλήξουν στην κεντρική κοίτη. Τα όρια κάθε λεκάνης καθορίζονται από μια φανταστική γραμμή που ενώνει τα ψηλότερα σημεία της περιοχής και λέγεται **υδροκρίτης**.




### ΠΑΡΟΧΗ

Αν υποθέσουμε ότι ο μεγεθυντικός φακός της διπλανής εικόνας δείχνει την τομή του ποταμού σ' αυτή τη θέση, παροχή λέγεται ο όγκος του νερού που περνά από αυτή την τομή στη μονάδα του χρόνου και μετριέται σε κυβικά μέτρα ανά δευτερόλεπτο. Όπως εύκολα γίνεται αντιληπτό, η παροχή ενός ποταμού δεν είναι σταθερή όλο τον χρόνο. Έτσι, όταν αναφερόμαστε σε παροχή, θα εννοούμε τη μέση ετήσια παροχή του ποταμού (δηλαδή τον μέσο όρο των τιμών ανά έτος).

### Οι υδάτινοι δρόμοι του κόσμου...

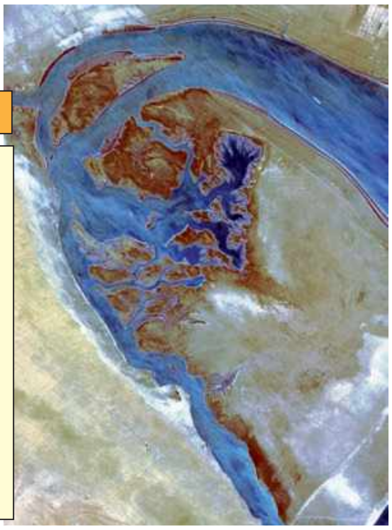
«Ο ποταμός είναι από τη μια ένα εμπόδιο που δημιουργεί πρόβλημα στη διάβαση, από την άλλη όμως διευκολύνει την κυκλοφορία, όταν είναι πλωτός ή όταν μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη μεταφορά κορμών. Είναι ένας δρόμος που περπατάει, αλλά μερικές φορές προς την αντίθετη κατεύθυνση από αυτήν που θέλει κανείς να ακολουθήσει.

Οι άνθρωποι μεταβάλλουν τη μορφή των υδάτινων δρόμων, είτε βελτιώνοντας την πλευσιμότητα των ποταμών είτε δημιουργώντας τεχνητούς υδάτινους δρόμους κατά μήκος των φυσικών ρευμάτων (παράπλευρες ή συνδετήριες διώρυγες). Κάποιες φορές επιβραδύνουν το ρεύμα του ποταμού αυξάνοντας το βάθος του με ειδικά φράγματα και διεξόδους».

Max Derruau, *Ανθρωπογεωγραφία*, σ. 414-415,
Μορφωτικό Ίδρυμα Εθνικής Τραπέζης.

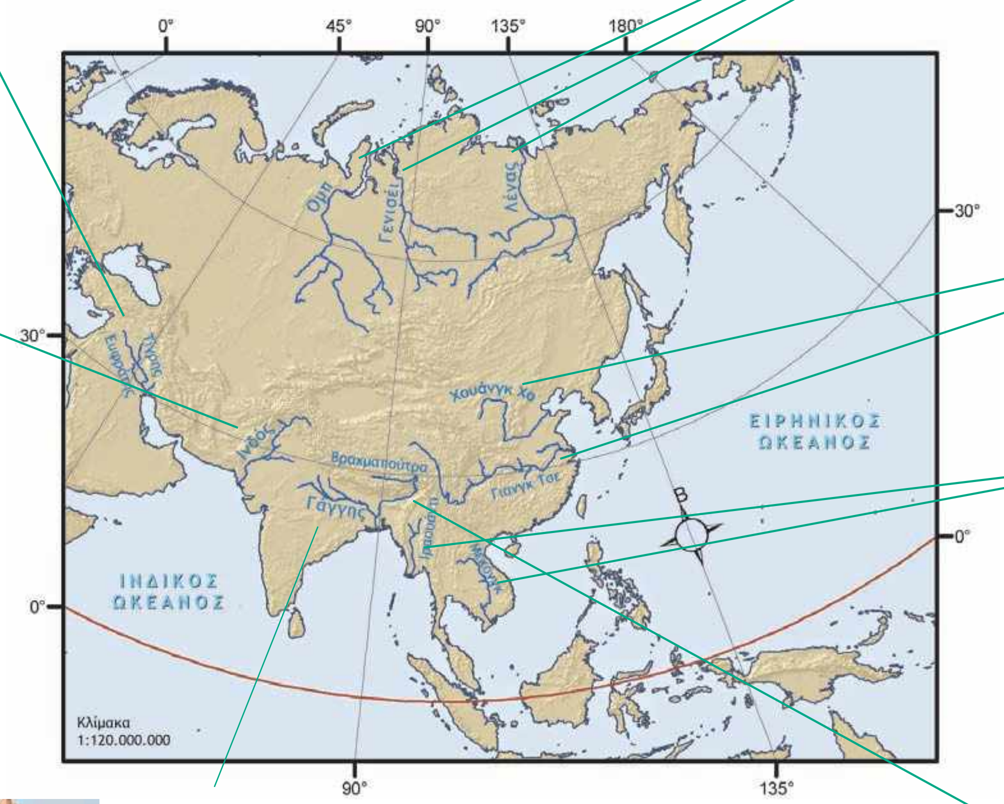
518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·60

# Β3.5 Τα ποτάμια της Ασίας



**ΤΙΓΡΗΣ ΚΑΙ ΕΥΦΡΑΤΗΣ**

Παρά το γεγονός ότι δεν είναι από τα μεγαλύτερα ποτάμια του πλανήτη μας, είναι πολύ σημαντικά ποτάμια, επειδή περνούν μέσα από ερημικές περιοχές. Τα νερά τους έχουν μεγάλη σημασία για την Τουρκία, τη Συρία και το Ιράκ, γι' αυτό και οι χώρες αυτές έχουν προστριβές μεταξύ τους για τη χρήση των νερών τους.




**ΙΝΔΟΣ**

Διασχίζει το Πακιστάν, ενώ οι μεγάλοι παραπόταμοί του (όπως ο Σάτλετζ) βρίσκονται ανάμεσα στο Πακιστάν και στην Ινδία. Και εδώ υπάρχει πρόβλημα διαχείρισης του νερού ανάμεσα στις δύο χώρες, όπως συμβαίνει με τα νερά του Τίγρη και του Ευφράτη.

**ΓΑΓΓΗΣ**

Οι Ινδοί τον αποκαλούν «Γκάνγκα μάνι», δηλαδή «μητέρα Γάγγη», γιατί το ποτάμι στην αρχαία γλώσσα των Ινδών είναι γένους θηλυκού. Ο ρόλος του Γάγγη στη ζωή των Ινδών είναι σημαντικός, αφού τα νερά του κάνουν εύφορη την πεδιάδα στη βόρεια Ινδία, όπου ζουν εκατοντάδες εκατομμύρια άνθρωποι.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ ›‰·61

### ΟΜΠ, ΓΕΝΙΣΕΪ, ΛΕΝΑΣ

Ανήκουν στους μεγαλύτερους σε μήκος και σε παροχή ποταμούς του κόσμου. Η επιφάνειά τους όμως παγώνει αρκετούς μήνες τον χρόνο, με αποτέλεσμα να παραμένουν πλωτοί και αξιοποιήσιμοι μικρό χρονικό διάστημα. Έτσι, δεν παίζουν καθοριστικό ρόλο στη ζωή των ανθρώπων.

### ΓΙΑΝΓΚ ΤΣΕ, ΧΟΥΑΝΓΚ ΧΟ

Ο «κίτρινος» (Γιανγκ Τσε) και ο «γαλάζιος» (Χουάνγκ Χο) ποταμός διαρρέουν τη μεγάλη πεδιάδα της Κίνας. Είναι πλωτοί, στις όχθες τους ζουν εκατομμύρια άνθρωποι και από τα νερά τους αρδεύονται χιλιάδες στρέμματα γης. Ειδικά η περιοχή που διασχίζει ο Χουάνγκ Χο είναι ο ιστορικός γεωγραφικός πυρήνας από όπου ξεκίνησε το κινεζικό έθνος.

### ΜΕΚΟΝΓΚ, ΙΡΑΟΥΑΔΗΣ

Διασχίζουν τα απέραντα δάση της Ινδοκίνας και επηρεάζουν τη ζωή εκατομμυρίων ανθρώπων που ζουν στις πυκνοκατοικημένες εκβολές τους.

### ΒΡΑΧΜΑΠΟΥΤΡΑ

Αφού διασχίσει το Θιβέτ και την Ινδία, ενώνεται με τον Γάγγη στο Μπανγκλαντές. Στα γόνιμα εδάφη που σχηματίζονται στο δέλτα των δύο ποταμών (Βραχμαπούτρα και Γάγγη) ζουν εκατομμύρια άνθρωποι. Την εποχή των μουσώνων τα νερά ανεβαίνουν και πλημμυρίζουν τις καλλιεργημένες εκτάσεις, προκαλώντας καταστροφές. Παρ' όλα αυτά οι άνθρωποι επιδιώκουν να ζουν στις όχθες του, επειδή κάνει τα εδάφη τους γόνιμα.

- Εντόπισε τα παραπάνω ποτάμια στους χάρτες που είναι κρεμασμένοι στην τάξη σου και απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:
  - Από πού πηγάζουν;
  - Πού εκβάλλουν;
  - Ποιες χώρες διαρρέουν;

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·62

## Ινδία

Η Ινδία είναι μια μεγάλη τριγωνική χερσόνησος της νότιας Ασίας. Στο βόρειο τμήμα της χερσονήσου υψώνεται η οροσειρά των Ιμαλαΐων, που χωρίζει τη χώρα από την Κίνα, ενώ στο νότιο άκρο της υπάρχει το οροπέδιο Ντεκάν. Ανάμεσα στο Ντεκάν και στα Ιμαλάια απλώνεται η πεδιάδα του ποταμού Γάγγη. Στην περιοχή της Βεγγάλης ο Γάγγης ενώνεται με τον Βραχμαπούτρα σχηματίζοντας ένα τεράστιο εύφορο δέλτα. Οι περιοχές αυτές επηρεάζονται από τους μουσώνες και δέχονται πάρα πολλές βροχές.

- Μπορείς να εξηγήσεις γιατί οι περιοχές αυτές είναι πυκνοκατοικημένες;

Το δυτικό τμήμα της Ινδίας δέχεται λίγες βροχές. Εκεί σχηματίζονται οι στέπες του Πακιστάν και η έρημος Θαρ.

- Μπορείς να εξηγήσεις γιατί η Ινδία και το Πακιστάν ερίζουν για τα νερά του Σάτλετζ;
- Γιατί οι αρχαίοι Έλληνες ονόμαζαν την περιοχή αυτή «Πενταποταμία»;

Ο Γάγγης είναι ο ιερός ποταμός των ινδουιστών. Το νερό του, σύμφωνα με τους Ινδουιστές, έχει τέτοιες ιδιότητες, ώστε τα ανθρώπινα απόβλητα που χύνονται σ' αυτόν δεν μπορούν να τον μολύνουν. Οι προσπάθειες καθαρισμού του ποταμού έχουν αποδειχθεί μέχρι σήμερα αναποτελεσματικές.

### Η «ταυτότητα» της Ινδίας

Έκταση: 3.165.896 τετρ. χλμ.

Πληθυσμός: 1.008.000.000 (2002)

Πρωτεύουσα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Καλλιεργήσιμη έκταση: 170.000.000 εκτάρια

Αριθμητική πυκνότητα: . . . . . . . . . . . . . . . . .

Φυσιολογική πυκνότητα: . . . . . . . . . . . . . . . .

Κατά κεφαλήν εισόδημα: 2.077 δολάρια

### Προσευχή στον Γάγγη

«Γκάνγκα σημαίνει ένας ολόκληρος πολιτισμός – στην πραγματικότητα πολλοί πολιτισμοί. Στα χώματα που ποτίζει είναι θαμμένες πολλές ιστορικές εποχές, πολιτισμοί και θρησκείες. Και μια προσευχή στη μητέρα Γκάνγκα:

"Μητέρα, εσύ που γεννήθηκες από τις πατημασιές του Βισνού, που είσαι η δύναμή Του κι Εκείνος σε τιμά, προστάτεψέ μας, ξέπλυνε τις αμαρτίες που κάνουμε από τη γέννηση ως τον θάνατό μας..."»

Περιοδικό *Courrier*, σ. 23, Δεκέμβριος 1983

- Μπορείς να υπολογίσεις την πυκνότητα της χώρας;
- Τι συμπεραίνεις για το βιοτικό επίπεδο των Ινδών;

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·63

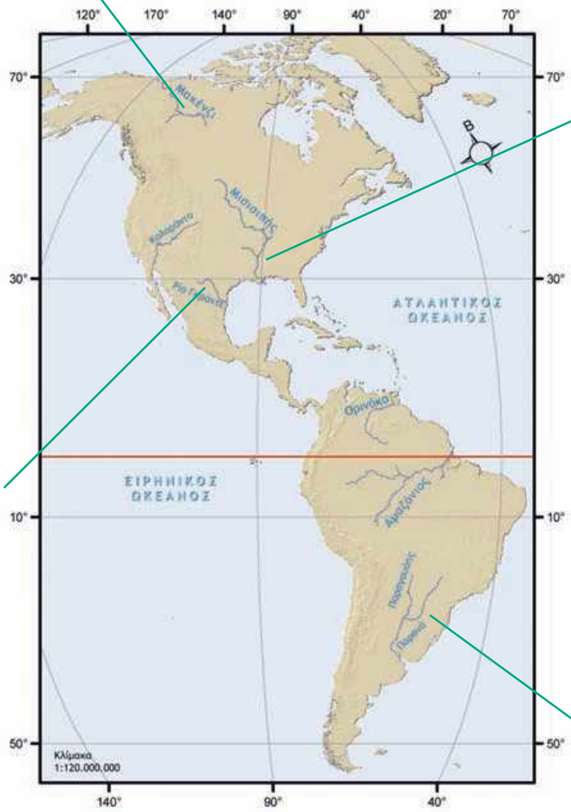
# Β3.6 Τα ποτάμια της Αμερικής

### ΜΑΚΕΝΖΙ

Πηγάζει από τα Βραχώδη Όρη, ρέει προς τον βορρά και διανύει 1.705 χλμ. μέχρι τις εκβολές του στον Αρκτικό Ωκεανό. Είναι πλωτός από τον Ιούνιο μέχρι τον Οκτώβριο, οπότε παγώνει. Η κοιλάδα του είναι αραιοκατοικημένη και έχει λίγους φυσικούς πόρους, αν και στο δέλτα του έχει βρεθεί πετρέλαιο και φυσικό αέριο.

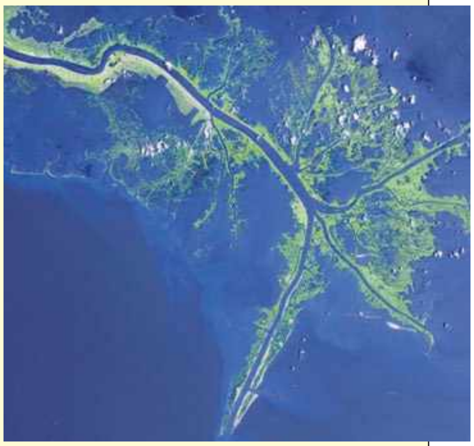
### ΡΙΟ ΓΚΡΑΝΤΕ

Είναι ο ποταμός που για 2.000 χλμ. διαμορφώνει τα σύνορα μεταξύ των Η.Π.Α. και του Μεξικού και εκβάλλει στον Κόλπο του Μεξικού. Παρά το γεγονός ότι είναι ένας από τους μεγαλύτερους σε μήκος ποταμούς στη Βόρεια Αμερική, μεταφέρει σχετικά λίγο νερό. Τα νερά του είναι πολύ σημαντικά για τη γεωργία.




### ΜΙΣΙΣΙΠΗΣ

Ο «πατέρας των νερών», όπως τον αποκαλούν οι Ινδιάνοι, διαρρέει με τους παραπόταμούς του (Μισούρι, Άρκανσο και Οχάιο) την κεντρική πεδιάδα της Αμερικής, κάνοντάς την εξαιρετικά εύφορη, και εκβάλλει στον Κόλπο του Μεξικού. Τα νερά του αρδεύουν μεγάλες καλλιεργημένες εκτάσεις με τη βοήθεια φραγμάτων. Είναι σημαντική κυκλοφοριακή αρτηρία, καθώς είναι πλωτός σχεδόν μέχρι τις πηγές του.

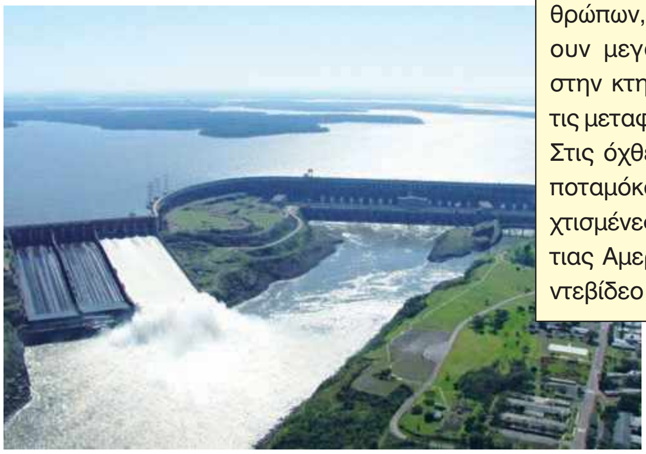


### ΠΑΡΑΝΑ, ΠΑΡΑΓΟΥΑΗΣ

Πρόκειται για μικρότερους ποταμούς, αν τους συγκρίνουμε με τον Μισισιπή και τον Αμαζόνιο. Η σημασία τους όμως είναι μεγάλη για τη ζωή των ανθρώπων, καθώς τα νερά τους αρδεύουν μεγάλες εκτάσεις, δίνουν ζωή στην κτηνοτροφία και διευκολύνουν τις μεταφορές ανθρώπων και αγαθών. Στις όχθες τους και κατά μήκος του ποταμόκολπου Ρίο ντε λα Πλάτα είναι χτισμένες σημαντικές πόλεις της Νότιας Αμερικής (Μπουένος Άιρες, Μοντεβίδεο κτλ.).

▸ Εντόπισε τα παραπάνω ποτάμια στους χάρτες που είναι κρεμασμένοι στην τάξη σου και απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Από πού πηγάζουν;
- Πού εκβάλλουν;
- Ποιες χώρες διαρρέουν;



518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·64

## Το ταξίδι του ποταμού Κολοράντο

**Παρατήρησε στον χάρτη της τάξης σου τη ροή του ποταμού Κολοράντο. Συμπλήρωσε την «ταυτότητα» του ποταμού.**

**ΠΗΓΕΣ:** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ΕΚΒΟΛΕΣ:** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ΚΡΑΤΗ ΠΟΥ ΔΙΑΡΡΕΕΙ:** . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ΠΟΛΙΤΕΙΕΣ ΤΩΝ Η.Π.Α. ΠΟΥ ΔΙΑΡΡΕΕΙ:** . . . . .

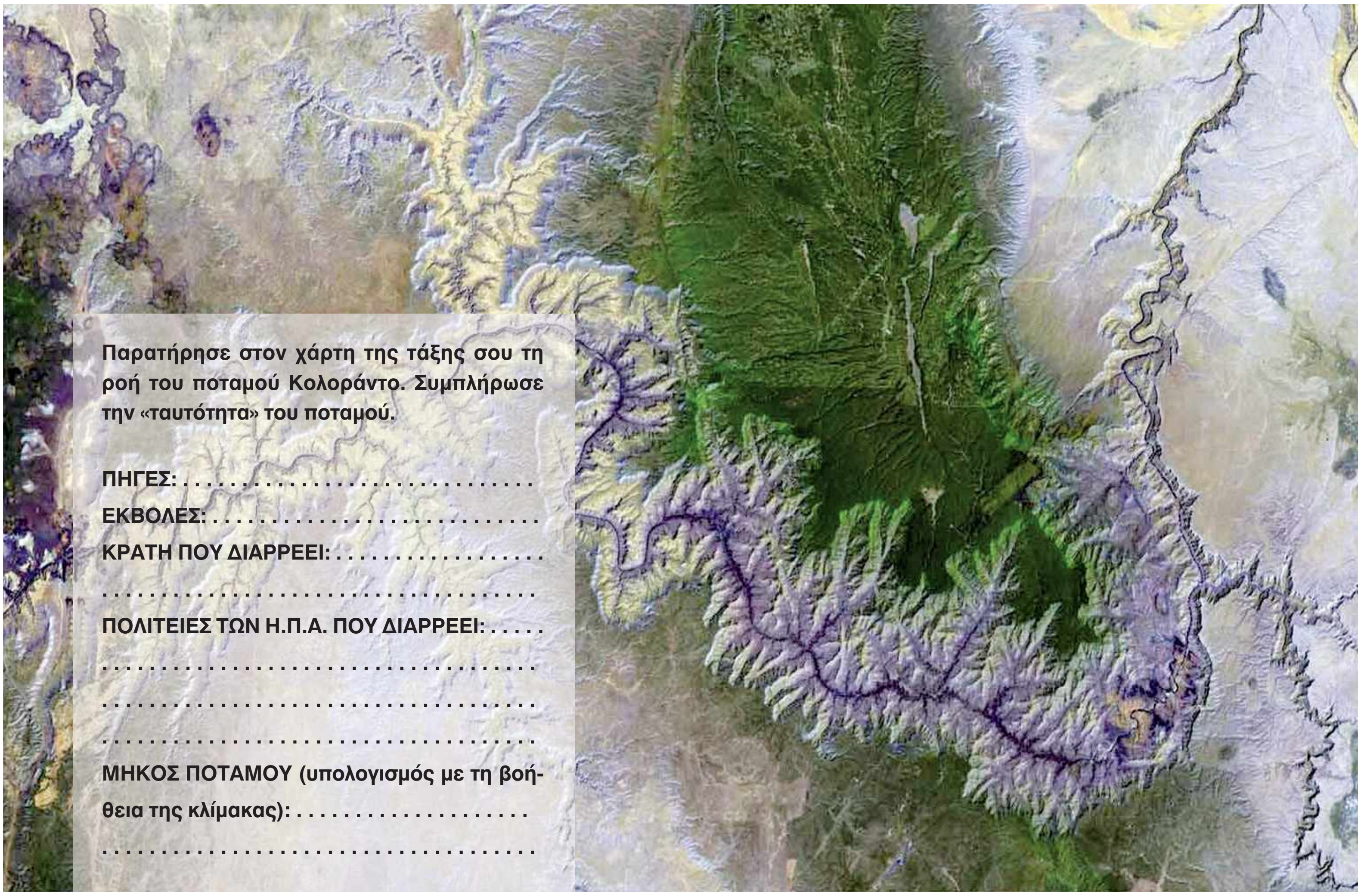
. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

**ΜΗΚΟΣ ΠΟΤΑΜΟΥ (υπολογισμός με τη βοήθεια της κλίμακας):** . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

. . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .



*Δορυφορική εικόνα του ποταμού Κολοράντο*

### Γκραν Κάνυον, ένα μεγάλο εθνικό πάρκο

Ο ποταμός Κολοράντο συγκεντρώνει όλα τα νερά του ομώνυμου υψιπέδου. Το μεγαλύτερο μέρος της ροής του αναπτύσσεται στην άγονη περιοχή των εσωτερικών υψιπέδων της Βόρειας Αμερικής (Αριζόνα), τα οποία και διαβρώνει, δημιουργώντας ένα φαράγγι με κάθετες πλαγιές ύψους 2.000 μ., το Γκραν Κάνυον.

Το Γκραν Κάνυον καθιερώθηκε ως εθνικό μνημείο το 1908 και ως εθνικό πάρκο το 1919. Καλύπτει 4.930 τετρ. χλμ. Το πάρκο περιλαμβάνει το διάσημο μεγάλο φαράγγι του ποταμού Κολοράντο. Το φαράγγι έχει μέγιστο πλάτος 29 χλμ. και βάθος 1,6 χλμ. περίπου.

- Συζήτησε με τους συμμαθητές σου για τον σημαντικό ρόλο του ποταμού Κολοράντο στις άνυνδρες νοτιοδυτικές περιοχές των Η.Π.Α.

«Η αδιάκοπη ανάπτυξη στην πολιτεία της Αριζόνας έχει οδηγήσει στην υποβάθμιση της ποιότητας του περιβάλλοντος, η οποία συνοδεύεται από μείωση των υδάτινων πόρων, και στην καταπάτηση κρατικών δασικών εκτάσεων. Οι έλεγχοι της ρύπανσης, οι περιορισμοί στη χρήση της γης και τα μέτρα για την εξοικονόμηση νερού έχουν περιστασιακά αποτελέσματα. Για να αντιμετωπιστεί το πρόβλημα της λειψυδρίας, η πολιτεία της Αριζόνας πήρε την απόφαση να επεκτείνει κατά 541 χλμ. τον αγωγό νερού, προκειμένου να μεταφέρει το νερό του ποταμού Κολοράντο στην πόλη Φένιξ (Phoenix, 1985) και στην Τουκσόν (Tucson, 1991). Το κόστος του έργου άγγιξε τα 3,7 δισεκατομμύρια δολάρια».

*Encarta 2003*, Arizona

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·65

## Με μια πιρόγα από τις Άνδεις στον... Ατλαντικό

«Όταν γεννιέται στις ψηλότερες κορυφές της κορδιλιέρας των Άνδεων, ο Αμαζόνιος, αντί να κατευθυνθεί στον πλησιέστερό του ωκεανό, του γυρίζει την πλάτη και κατευθύνεται προς την αντίθετη κατεύθυνση. Πρέπει να διασχίσει 6.500 χλμ., μια ολόκληρη ήπειρο, για να φτάσει στον Ατλαντικό. Στην αρχή, η κλίση είναι τρομακτική. Κολασμένοι καταρράκτες, εφιαλτικά ρεύματα.

Μετά, μια επίπεδη ηρεμία. Ο ποταμός κατεβαίνει μόλις δύο εκατοστά στο χιλιόμετρο. Δεκάδες παραπόταμοι, καθόλου ρυάκια! Κι όταν συναντιέται με τον Ρίο Νέγκρο, αντί να σμίξουν αμέσως, τα νερά των δύο ποταμών κυλάνε δίπλα δίπλα για πάνω από 80 χλμ. Ο ποταμός μοιάζει να κόβεται σε δύο ατέλειωτες κορδέλες, μία κίτρινη και μία καφετιά.

Η εκβολή του 300 χλμ. πλατιά! Και στη μέση ένα νησί. Το νησί έχει την έκταση της Ελβετίας! Μια Ελβετία στη μέση του ποταμού!»

Ντένι Γκετζ (1999), *Το θεώρημα του παπαγάλου*, σ. 295-299, εκδ. ΠΟΛΙΣ.

- Παρατήρησε στον χάρτη τις πηγές, την κυρίως ροή και τις εκβολές του Αμαζονίου. Ποιες πόλεις είναι χτισμένες κατά μήκος του ποταμού;

### Αμαζονία

«Από την Ουρούπα μέχρι το Ρίο Μαντέιρα οι σταθμοί της τηλεγραφικής γραμμής συνδέονταν με μικρά χωράφια ανιχνευτών καουτσούκ, δίνοντας έτσι έναν λόγο ύπαρξης στον σποραδικό πληθυσμό των όχθεων του ποταμού.

Οι συνοικισμοί εδώ ήταν πιο ανθρώπινοι. Έτσι, έβλεπε κανείς λαχανόκηπους γεμάτους καρπουζιές με καρπό ρόδινο. Κοτέτσια μέσα στα οποία έτρεφαν χελώνες, που για την οικογένεια ήταν το αντίστοιχο του κυριακάτικου κοτόπουλου. Το γεύμα στις γιορτές συνοδευόταν από ένα bolo podre (κατά γράμμα: σαπισμένο γλυκό) και από ένα baba de moca (σάλιο κόρης: τυρί άσπρο περιχυμένο με μέλι). Ο τοξικός χυμός της μανιόκας, που είχε ζυμωθεί βδομάδες με κόκκινες πιπεριές, δημιουργούσε μια πλούσια και βελούδινη σάλτσα. Ήταν μια χώρα αφθονίας. "Εδώ δε λείπει τίποτα εκτός από αυτό που δεν έχουμε". Τα φαγητά στη γλώσσα του Αμαζονίου ήταν "τρομερά" γευστικά, το επιδόρπιο ήταν "διαβολικά" καλό».

Claude Levi-Strauss, *Θλιβεροί τροπικοί*, σ. 324, εκδ. Χατζηνικολή.

- Συγκέντρωσε στοιχεία και προσπάθησε να περιγράψεις τη ζωή των μικρών ομάδων Ινδιάνων που έχουν απομείνει στην περιοχή του Αμαζονίου.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·66

# Β3.7 Τα ποτάμια της Αφρικής

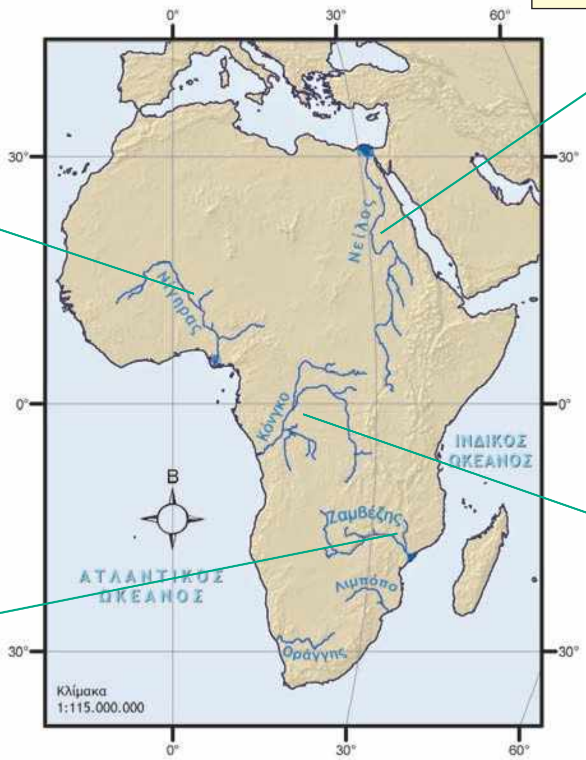
Το κύριο χαρακτηριστικό των μεγάλων αφρικανικών ποταμών είναι ότι σχηματίζουν καταρράκτες και κατά συνέπεια δεν είναι πλωτοί σε όλο το μήκος τους. Μερικοί μάλιστα ποταμοί δεν εκβάλλουν στη θάλασσα αλλά σε μεγάλες λίμνες (π.χ. ο ποταμός Σάρι εκβάλλει στη λίμνη Τσαντ).

**ΝΙΓΗΡΑΣ**

Διαγράφει ένα τόξο στη δυτική Αφρική και εκβάλλει στον Κόλπο της Νέας Γουινέας. Έτσι, ενώ οι πηγές του βρίσκονται σε απόσταση μόλις 300 χλμ. από τον Ατλαντικό Ωκεανό, διασχίζει 4.160 χλμ. για να συναντήσει τη θάλασσα. Στη διαδρομή του δίνει ζωή στην ημιέρημο Σαχέλ, ενώ στις εκβολές του σχηματίζεται ένα μεγάλο δέλτα, πηγή ζωής για εκατομμύρια ανθρώπους.

**ΝΕΙΛΟΣ**

Είναι ο μεγαλύτερος σε μήκος ποταμός του κόσμου και διασχίζει ερημική έκταση μήκους 2.000 χλμ. Εκατοντάδες παραπόταμοι τον εμπλουτίζουν με τα νερά τους. Από αυτούς αξίζει να μνημονεύσουμε τον Λευκό και τον Γαλάζιο Νείλο. Τα νερά του Λευκού Νείλου προέρχονται από τη λίμνη Βικτώρια και είναι πιο διαυγή από τα νερά του Γαλάζιου Νείλου, ο οποίος διασχίζει τα αιθιοπικά υψίπεδα μεταφέροντας πολλές φερτές ύλες. Η ένωση των δύο αυτών παραπόταμων στο Σουδάν σχηματίζει τη γόνιμη κοιλάδα του Νείλου.




**ΚΟΝΓΚΟ**

Ένας από τους σημαντικότερους ποταμούς της Αφρικής, ο οποίος διασχίζει τα μεγάλα δάση του Ισημερινού, σχηματίζοντας νησιά και νησίδες από άμμο. Ο Κόνγκο είναι στο μεγαλύτερο μέρος του πλωτός και χρησιμοποιείται για τη μεταφορά ανθρώπων και αγαθών. Στα σημεία όπου η ροή του ποταμού διακόπτεται από καταρράκτες ή όπου το ρεύμα του είναι επικίνδυνο άνθρωποι και αγαθά μεταφέρονται από την ξηρά στο επόμενο πλωτό σημείο του ποταμού.

**ΖΑΜΒΕΖΗΣ**

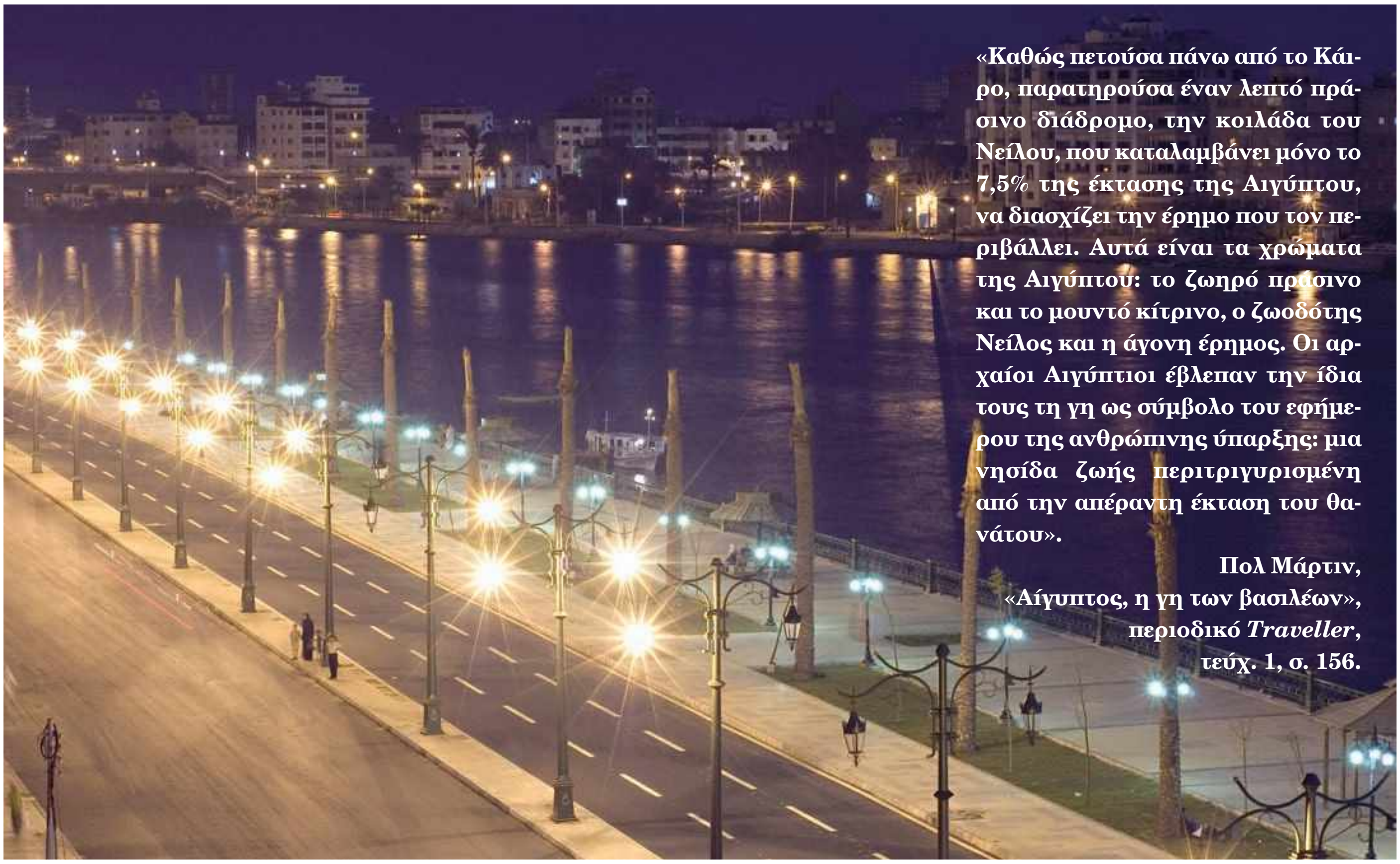
Διαμορφώνει τα σύνορα της βορειοανατολικής Μποτσουάνας, καθώς και το όριο μεταξύ της Ζάμπιας και της Ζιμπάμπουε. Διασχίζει την κεντρική Μοζαμβίκη και εκβάλλει στον Ινδικό Ωκεανό. Περίπου 100 χλμ. από τη συμβολή του με τον ποταμό Κουάντο σχηματίζει τους μεγάλους καταρράκτες της Βικτώριας, ενώ στα επόμενα 72 χλμ. της ροής του σχηματίζει ένα στενό και βαθύ φαράγγι. Παρά τα εμπόδια, όπως οι καταρράκτες, τα ρεύματα και τα φράγματα, ο Ζαμβέζης είναι κατά διαστήματα πλωτός. Το πλωτό μέρος του ποταμού και των παραποτάμών του φθάνει συνολικά τα 645 χλμ. περίπου. Ο πρώτος Ευρωπαίος που εξερεύνησε τον Ζαμβέζη ήταν ο Σκωτσέζος ιεραπόστολος Δαβίδ Λίβινγκστον.

Εντόπισε τα παραπάνω ποτάμια στους χάρτες που είναι κρεμασμένοι στην τάξη σου και απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:

- Από πού πηγάζουν;
- Πού εκβάλλουν;
- Ποιες χώρες διαρρέουν;

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·67

## Τα «χρώματα» του Νείλου



«Καθώς πετούσα πάνω από το Κάιρο, παρατηρούσα έναν λεπτό πράσινο διάδρομο, την κοιλάδα του Νείλου, που καταλαμβάνει μόνο το 7,5% της έκτασης της Αιγύπτου, να διασχίζει την έρημο που τον περιβάλλει. Αυτά είναι τα χρώματα της Αιγύπτου: το ζωηρό πράσινο και το μουντό κίτρινο, ο ζωοδότης Νείλος και η άγονη έρημος. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι έβλεπαν την ίδια τους τη γη ως σύμβολο του εφήμερου της ανθρώπινης ύπαρξης: μια νησίδα ζωής περιτριγυρισμένη από την απέραντη έκταση του θανάτου».

Πολ Μάρτιν,
«Αίγυπτος, η γη των βασιλέων»,
περιοδικό *Traveller*,
τεύχ. 1, σ. 156.

- Διάβασε προσεκτικά τα παραθέματα και προσπάθησε να ζωγραφίσεις με δικά σου χρώματα ή να περιγράψεις με δικά σου λόγια τον Νείλο του ταξιδιώτη, τον Νείλο των πολέμων και τον Νείλο της κακής διαχείρισης.

«Οι διαμάχες μεταξύ Αιθιοπίας, Σουδάν και Αιγύπτου για την πρόσβαση στα νερά της λεκάνης του Νείλου κλιμακώνονται ταχύτατα. Η Αιθιοπία, η οποία ελέγχει περίπου το 80% των υδάτων που τροφοδοτούν τη ροή του Νείλου, προγραμματίζει να δεσμεύσει μεγαλύτερο μέρος νερού. Το ίδιο και το Σουδάν. Μια τέτοια ενέργεια θα μείωνε την ποσότητα νερού που διατίθεται στην Αίγυπτο, που ήδη αντιμετωπίζει πρόβλημα έλλειψης νερού και είναι απόλυτα εξαρτημένη από τον ποταμό.

Ο πληθυσμός της Αιγύπτου αυξάνεται κατά 1 εκατομμύριο περίπου κάθε εννέα μήνες και μέχρι το 2025 προβλέπεται να φτάσει τα 98 εκατομμύρια, πράγμα που θα αυξήσει σημαντικά τη ζήτηση νερού σε αυτή την περιοχή».

Tyler Miller, *Βιώνοντας στο Περιβάλλον Ι*,
σ. 246, εκδ. ΙΩΝ.

«Το φράγμα του Ασουάν κατασκευάστηκε στη δεκαετία του 1960, για να ελέγξει τις πλημμύρες και να τροφοδοτήσει με νερό τη χαμηλότερη πεδιάδα του Νείλου, καθώς και για να ηλεκτροδοτήσει το Κάιρο και άλλες περιοχές της Αιγύπτου.

Σήμερα το φράγμα τροφοδοτεί το 1/3 της ηλεκτρικής ενέργειας της Αιγύπτου, ενώ η άρδευση μετέτρεψε σε καλλιεργήσιμο έδαφος μια τεράστια έκταση η οποία κάποτε ήταν έρημος.

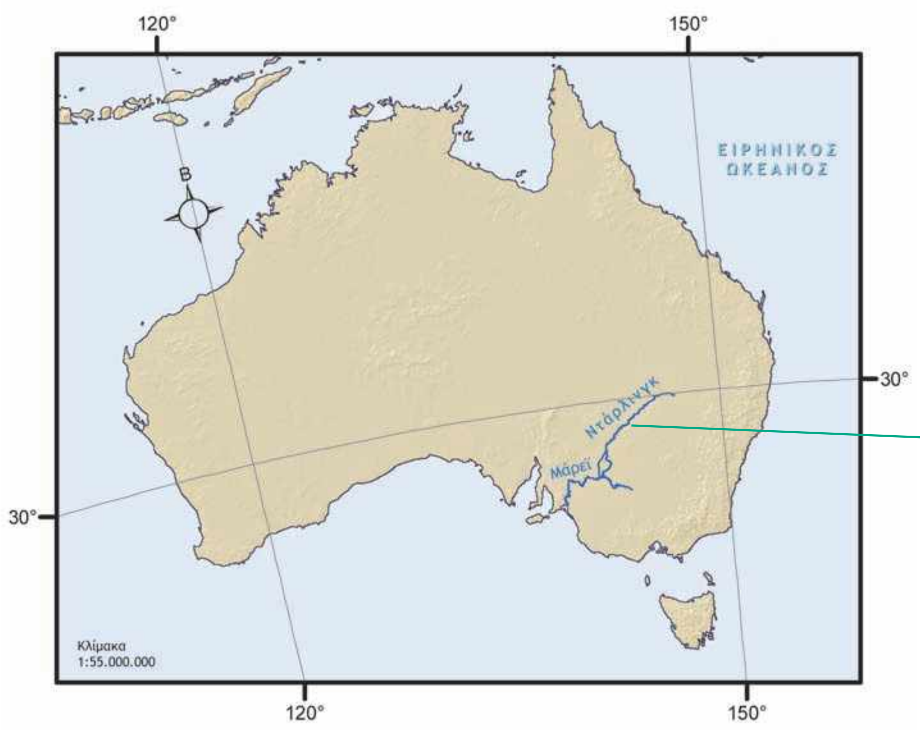
Από τότε που λειτούργησε όμως το φράγμα δημιουργήθηκε ένας αριθμός επιβλαβών οικολογικών επιπτώσεων. Διέκοψαν τις πλημμύρες που γέμιζαν το Δέλτα του Νείλου με ιλύ (λάσπη) και έκαναν το έδαφος πιο εύφορο. Επιπλέον αφαιρούσαν τα μεταλλικά άλατα από το έδαφος και απομάκρυναν τα σαλιγκάρια που προκαλούν μια επώδυνη λοιμώδη θανατηφόρο νόσο. Η καλλιεργήσιμη γη θα πρέπει πια να ψεκαστεί με λιπάσματα, που κάποτε ήταν δωρεάν. Και το πιο ειρωνικό... Τα εργοστάσια παραγωγής λιπασμάτων της χώρας χρησιμοποιούν το μεγαλύτερο μέρος της ενέργειας που παράγεται από το φράγμα».

Tyler Miller, *Βιώνοντας στο Περιβάλλον Ι*,
σ. 259, εκδ. ΙΩΝ.

518_2c 31-10-08 12:40 ™ÂÏ›‰·68

## Τα ποτάμια της Αυστραλίας

Το μεγαλύτερο μέρος της χώρας αυτής είναι έρημος. Αυτό σημαίνει πως δε διαθέτει σημαντικό πλούτο γλυκού νερού.



**ΜΑΡΕΪ, ΝΤΑΡΛΙΝΓΚ**

Είναι τα δύο πιο σημαντικά ποτάμια της χώρας. Πηγάζουν από τις Αυστραλιανές Άλπεις, ενώνονται και εκβάλλουν στον μεγάλο Αυστραλιανό Κόλπο. Οι ποταμοί αυτοί, μαζί με τους παραπόταμούς τους, κάνουν τις εκτάσεις, που διασχίζουν εύφορες, ευνοώντας τις καλλιέργειες και την κτηνοτροφία.

Σε άλλες περιοχές της Αυστραλίας υπάρχουν μικρότεροι ποταμοί (κυρίως στα νοτιοανατολικά της χώρας), ενώ κατά τις περιόδους των βροχών σχηματίζονται ορμητικοί χείμαρροι, τα νερά των οποίων απορροφώνται από το άνυδρο έδαφος.

Οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ανθρώπων στην Αυστραλία δεν παρατηρούνται κατά μήκος των ποταμών αλλά κατά μήκος των ανατολικών ακτών της. Σημείωσε με ένα Χ τους λόγους για τους οποίους οι άνθρωποι επέλεξαν να κατοικήσουν σ' αυτές τις περιοχές:

- ❑ Το εσωτερικό της Αυστραλίας είναι έρημος.
- ❑ Έχουν καλύτερη θέα προς τον ωκεανό.
- ❑ Το κλίμα των περιοχών αυτών ευνοεί την εγκατάσταση και τις καλλιέργειες.
- ❑ Οι περιοχές αυτές παρέχουν τη δυνατότητα των θαλάσσιων μεταφορών.

▸ Εντόπισε τα παραπάνω ποτάμια στους χάρτες που είναι κρεμασμένοι στην τάξη σου και απάντησε στις παρακάτω ερωτήσεις:
- Από πού πηγάζουν;
- Πού εκβάλλουν;

Πήγαινε στο μάθημα Β3.4 του Τετραδίου Εργασιών και κάνε ένα σχέδιο εργασίας για τη λίμνη Αράλη. Δες τις συνέπειες που έχει στο περιβάλλον η αλόγιστη χρήση των νερών. Παρόμοιο σχέδιο εργασίας μπορείς να κάνεις για οποιοδήποτε ποτάμι του κόσμου ή για ένα ποτάμι της περιοχής σου.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ›‰·69

# B4 Λιθόσφαιρα

«Κοιτάξαμε κάτω κι αντικρίσαμε έναν τόπο φτιαγμένο από τη φωτιά και τον σεισμό.

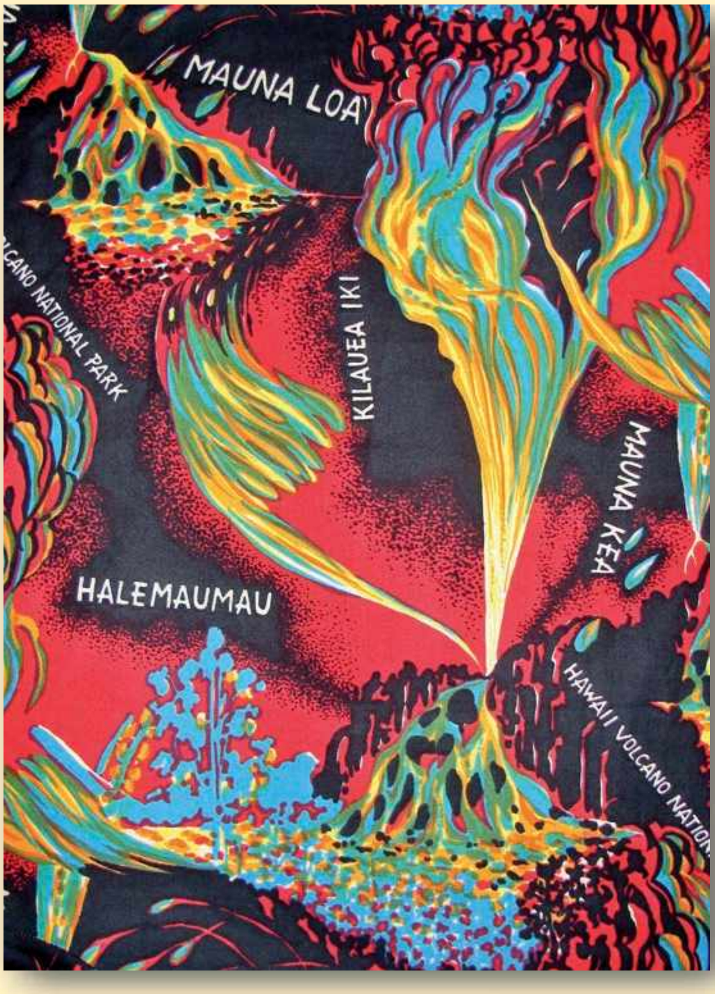
[...] Στα τοιχώματα του ηφαιστείου Αλεακάλα (στα πολυνησιακά σημαίνει “Σπίτι του Ήλιου”), που βρίσκεται στο νησί Μάουι της Χαβάης, υπάρχουν δύο πελώρια χάσματα, το Κουλάου και το Κάουπο. Τα εν λόγω χάσματα, που σχηματίστηκαν λόγω της διάβρωσης, επιτρέπουν στα κυματιστά λευκά σύννεφα να στροβιλίζονται στο εσωτερικό του κρατήρα.

Καθώς ο ήλιος ανεβαίνει και η καταχνιά διαλύεται, το “Σπίτι του Ήλιου” μοιάζει με σεληνιακό τοπίο.

Στο έδαφος του κρατήρα διασταυρώνονται μονοπάτια μήκους 9 χλμ., ορισμένα από τα οποία καταλήγουν σε μικρές καλύβες όπου οι ταξιδιώτες μπορεί να διανυκτερεύσουν.

Ένιωσα σαν να ήμουν ο τελευταίος άνθρωπος, αγνοημένος από την Ημέρα της Κρίσης, εγκαταλελειμμένος σε μια κορυφή ψηλά στον ουρανό, ξεχασμένο απολίθωμα ενός κόσμου που χάθηκε».

Μαρκ Τουέιν, από το βιβλίο
των J. Harpur & J. Westwood (2005),
*Τόποι των θρύλων*, σ. 68-69, εκδ. Κοχλίας.




*Αφίσα της Χαβάης, 2006*

## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Ποια είναι η ηλικία της Γης.
- Ποια είναι η δομή του εσωτερικού του πλανήτη μας.
- Τι είναι και πώς κινούνται οι λιθοσφαιρικές πλάκες.
- Ποια σχέση έχουν οι κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών με τα ηφαίστεια και τους σεισμούς.
- Ποιες είναι οι δυνάμεις που αλλάζουν αδιάκοπα την επιφάνεια της Γης.
- Πού βρίσκονται τα μεγαλύτερα βουνά, οι μεγαλύτερες πεδιάδες και οι έρημοι του πλανήτη.
- Πώς επηρεάζουν οι φυσικοί παράγοντες (κλίμα, ανάγλυφο κτλ.) τη γεωγραφική κατανομή των ανθρώπων και τις δραστηριότητές τους.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ >‰·70

# Β4.1 Μιλώντας για την ηλικία της Γης

Ένα από τα πιο δύσκολα, αλλά και ενδιαφέροντα προβλήματα που προσπαθούν να λύσουν οι επιστήμονες είναι ο προσδιορισμός της ηλικίας της Γης και γενικότερα της γεωλογικής της ιστορίας. Οι γεωλόγοι μπορούν να μας πουν **πότε, πώς και κάτω από ποιες συνθήκες** δημιουργήθηκε ένα πέτρωμα. Μαζί με τους γεωλόγους εργάζονται πάντα οι παλαιοντολόγοι και οι βιολόγοι, οι οποίοι προσπαθούν να αναγνωρίσουν και να κατατάξουν τα **απολιθώματα.**

**Απολιθώματα** είναι τα απομεινάρια φυτών και ζώων που έχουν διατηρηθεί σε ιζηματογενή κυρίως πετρώματα. Για να σχηματιστεί ένα απολίθωμα, το φυτό ή το ζώο θα πρέπει να καλυφθεί γρήγορα από ιζήματα. Με το πέρασμα εκατομμυρίων χρόνων κάθε μόριο από το απομεινάρι του οργανισμού λιθοποιείται («πετρώνει»), δηλαδή τα μόριά του αντικαθίστανται ένα προς ένα από ανόργανα υλικά. Τα υπόλοιπα μαλακά μέρη του οργανισμού χάνονται αφήνοντας μόνο τα λιθοποιημένα τμήματά του. Απολιθώματα όμως ονομάζονται ακόμα και τα ίχνη των οργανισμών, όπως τα αποτυπώματα των πελμάτων τους πάνω στα πετρώματα.

## Η σχετική ηλικία των πετρωμάτων

Ο υπολογισμός της σχετικής ηλικίας των πετρωμάτων γίνεται με δύο κυρίως τρόπους:

- Με τη βοήθεια των απολιθωμάτων. Εύκολα καταλαβαίνει κανείς ότι οι παλαιότεροι οργανισμοί βρίσκονται σε παλαιότερα πετρώματα.
- Με τη μελέτη της θέσης τους. Συνήθως τα νεότερα στρώματα βρίσκονται πάνω στα παλαιότερα. Αυτό βέβαια δεν είναι απόλυτο, γιατί η σειρά των στρωμάτων μπορεί να αλλάξει από γεωλογικές διεργασίες (κινήσεις των πλακών, σεισμοί κ.ά.).

Με τον υπολογισμό της σχετικής ηλικίας των πετρωμάτων διακρίνονται οι γεωλογικές περίοδοι της ιστορίας της Γης.

## Η απόλυτη ηλικία των πετρωμάτων

Η απόλυτη ηλικία των πετρωμάτων υπολογίζεται με τις πολύπλοκες μεθόδους των ραδιοχρονολογήσεων.

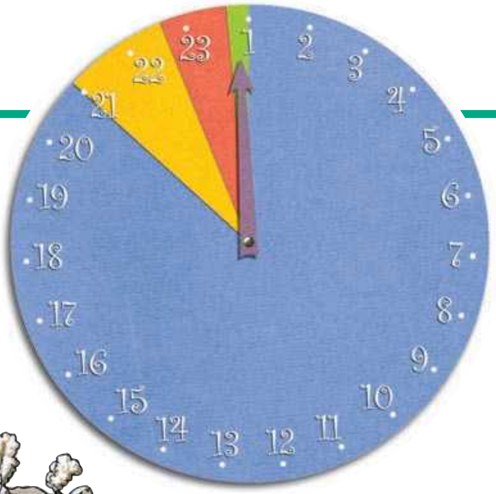
Με τον υπολογισμό της απόλυτης ηλικίας των πετρωμάτων προσδιορίζεται με μεγάλη ακρίβεια πόσες χιλιάδες, εκατομμύρια ή δισεκατομμύρια χρόνια πριν από σήμερα δημιουργήθηκε ένα πέτρωμα.

Έτσι, η ηλικία της Γης:

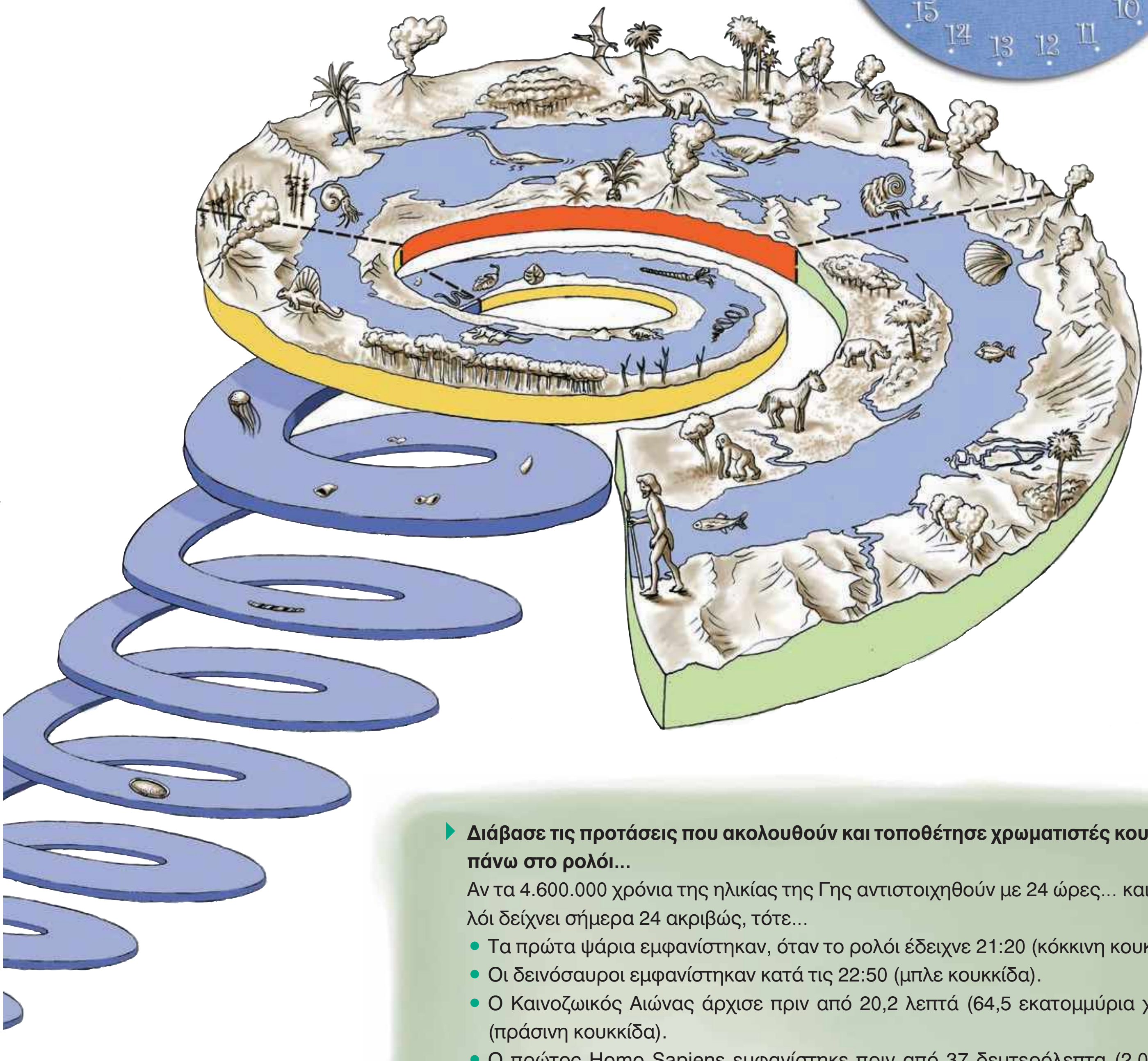
**α.** Προσδιορίζεται σε 4,6 δισεκατομμύρια χρόνια περίπου (αριθμός που βασίζεται στις σημερινές γνώσεις μας και μπορεί να αλλάξει, αν υπάρξουν νεότερα στοιχεία).

**β.** Χωρίζεται σε γεωλογικούς **μεγα-αιώνες, αιώνες** και **περιόδους**. Με τον όρο «αιώνας» οι γεω-επιστήμονες δεν εννοούν τα 100 χρόνια, αλλά εκατομμύρια ή δεκάδες ή και εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια. Πρόκειται δηλαδή για τόσο μεγάλα χρονικά διαστήματα, που δεν είναι εύκολο να συλλάβει το ανθρώπινο μυαλό.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ >‰·71




- Μπορείς, με τη βοήθεια του σχήματος και του CD του μαθήματος (Εσωτερικό της Γης/Γεωλογική Ιστορία), να κάνεις μια σύντομη περιγραφή των χαρακτηριστικών κάθε αιώνα;



- **Διάβασε τις προτάσεις που ακολουθούν και τοποθέτησε χρωματιστές κουκκίδες πάνω στο ρολόι...**

Αν τα 4.600.000 χρόνια της ηλικίας της Γης αντιστοιχηθούν με 24 ώρες... και το ρολόι δείχνει σήμερα 24 ακριβώς, τότε...

- Τα πρώτα ψάρια εμφανίστηκαν, όταν το ρολόι έδειχνε 21:20 (κόκκινη κουκκίδα).
- Οι δεινόσαυροι εμφανίστηκαν κατά τις 22:50 (μπλε κουκκίδα).
- Ο Καινοζωικός Αιώνας άρχισε πριν από 20,2 λεπτά (64,5 εκατομμύρια χρόνια) (πράσινη κουκκίδα).
- Ο πρώτος Homo Sapiens εμφανίστηκε πριν από 37 δευτερόλεπτα (2.000.000 χρόνια) (πορτοκαλιά κουκκίδα).
- Η καταγεγραμμένη ανθρώπινη ιστορία υπάρχει τα 2,5 τελευταία δευτερόλεπτα (10.000 χρόνια). (Ζωγράφισε ένα ανθρωπάκι.)

Ούτε τα ζώα ούτε ο άνθρωπος θα μπορούσαν να εμφανιστούν στη Γη, πριν η Γη γίνει ένας ευνοϊκός βιότοπος για τη ζωή.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ >‰·72

# B4.2 Το εσωτερικό της Γης

Στην πραγματικότητα, ούτε στις μέρες μας μπορούμε να περιγράψουμε με βεβαιότητα το εσωτερικό της Γης. Αυτό είναι λογικό, αν σκεφτούμε ότι το βαθύτερο ορυχείο δεν ξεπερνά σε βάθος τα 4 χλμ. και η βαθύτερη γεώτρηση στη χερσόνησο Κόλα της Ρωσίας δεν προχώρησε περισσότερο από 12 χλμ., τη στιγμή που η ακτίνα της Γης είναι 6.700 χλμ. περίπου (δηλαδή σχεδόν το 1/500 της ακτίνας της Γης).

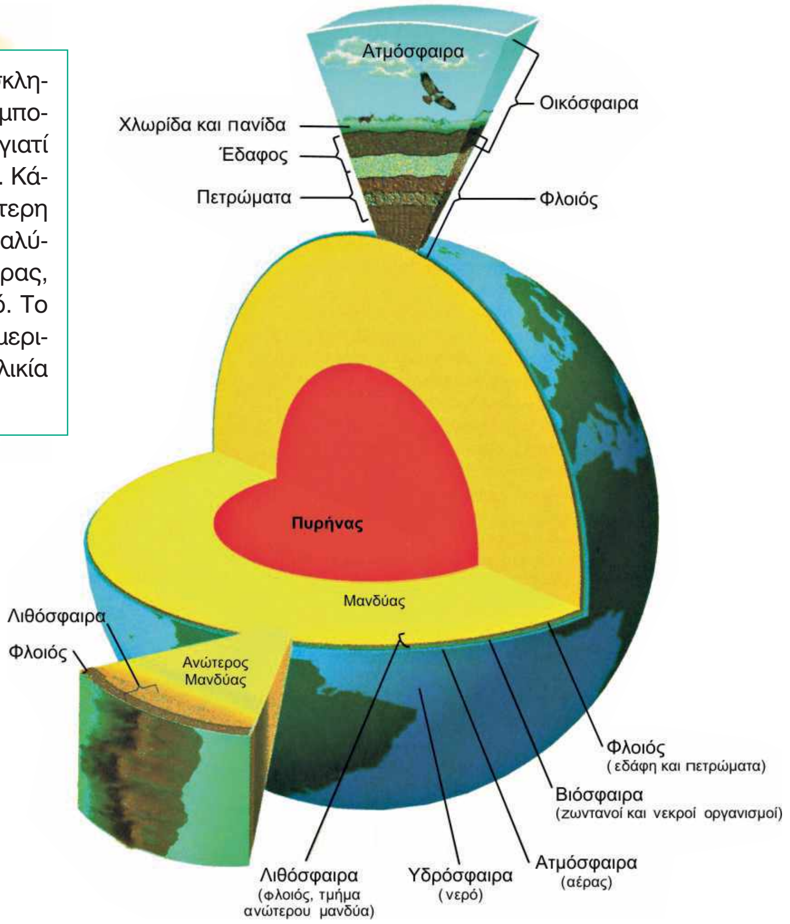
Εντούτοις, οι επιστήμονες έχουν σχηματίσει ένα μοντέλο του εσωτερικού της Γης, βασισμένοι κυρίως στη μελέτη διάδοσης των σεισμικών κυμάτων. Μετρώντας τον χρόνο που χρειάζονται τα σεισμικά κύματα για να φτάσουν σε διάφορα σημεία της Γης, οι επιστήμονες μπορούν να εκτιμήσουν αν αυτά τα κύματα ταξιδεύουν ευθύγραμμα ή αν αλλάζουν πορεία, καθώς «διαπερνούν» υλικά διαφορετικής πυκνότητας στο εσωτερικό της Γης.

Δες την γκραβούρα από το βιβλίο του Ιουλίου Βερν *Ταξίδι στο κέντρο της Γης*. Πώς φαντάστηκε ο συγγραφέας το εσωτερικό της Γης; Ποια εικόνα έχεις εσύ για το εσωτερικό της Γης;

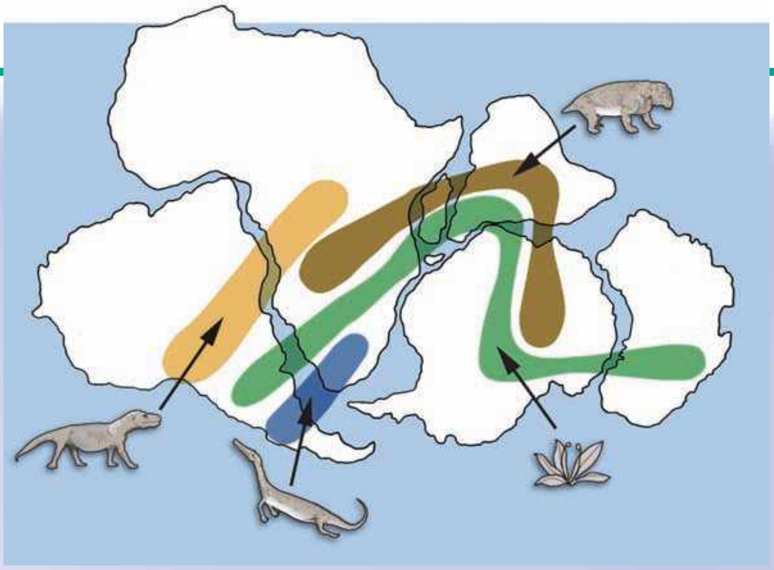
- Μπορείς, παρατηρώντας το μοντέλο της Γης και το CD του μαθήματος (Εσωτερικό της Γης / Δομή εσωτερικού της Γης), να εντοπίσεις σε ποιο τμήμα του πλανήτη αντιστοιχεί καθεμιά από τις περιγραφές που ακολουθούν;

**ΜΑΝΔΥΑΣ:** Αντιπροσωπεύει το μεγαλύτερο μέρος του όγκου της Γης (83%). Αποτελείται από πολύ θερμά πυκνόρρευστα υλικά. Το ανώτερο τμήμα του μανδύα και ο φλοιός αποτελούν τη **λιθόσφαιρα**.

**ΗΠΕΙΡΩΤΙΚΟΣ ΦΛΟΙΟΣ:** Είναι ένα λεπτό και σκληρό στρώμα που «επιπλέει» πάνω στον μανδύα. Θα μπορούσε να χαρακτηριστεί η «επιδερμίδα της Γης», γιατί το μεγαλύτερο πάχος του δεν ξεπερνά τα 70 χλμ. Κάποια από τα πετρώματά του έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 3.800.000.000 χρόνια. Ο **ωκεάνιος φλοιός** καλύπτει το 71% περίπου της επιφάνειας της λιθόσφαιρας, είναι πιο λεπτός και πιο νέος από τον ηπειρωτικό. Το μέγιστο πάχος του δεν υπερβαίνει τα 10 χλμ. (σε μερικά σημεία πιστεύουμε ότι λείπει εντελώς) και η ηλικία του είναι μικρότερη από 200 εκατομμύρια χρόνια.




**ΠΥΡΗΝΑΣ:** Είναι ακόμη πιο θερμός από τον μανδύα. Νεότερα δεδομένα υποστηρίζουν ότι υπάρχουν ένας εξωτερικός «υγρός» πυρήνας και ένας εσωτερικός «στερεός» πυρήνας. Η «καρδιά» της Γης είναι μια σφαίρα από σίδηρο και νικέλιο. Αν και οι θερμοκρασίες στον πυρήνα της Γης φτάνουν τους 3.700°C, οι επιστήμονες πιστεύουν ότι οι υψηλές πιέσεις που επικρατούν σ' αυτόν εμποδίζουν την τήξη του.



Οι επιστήμονες, προσπαθώντας από το 1620 να φανταστούν πώς θα μπορούσε να είναι η επιφάνεια της Γης στο παρελθόν, διατύπωσαν διάφορες υποθέσεις... Παρατήρησε το διπλανό σχήμα, συμβουλεύσου τον παγκόσμιο χάρτη του αναγλύφου και «ολοκλήρωσε» τις υποθέσεις τους:

- Οι ακτές της Νότιας Αμερικής φαίνεται να ταιριάζουν με εκείνες της δυτικής Αφρικής.
  Πιθανόν . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
  . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
  . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Στη βόρεια Ευρώπη βρέθηκαν ίχνη από πανάρχαια τροπικά φυτά που υπάρχουν και στην Αφρική.
  Πιθανόν . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Απολιθώματα του ερπετού λυστρόσαυρος συναντώνται στη νότια Αφρική, στην Ινδία και στην Ανταρκτική.
  Πιθανόν . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Στη νότια Ινδία, στην Αφρική, στη Νότια Αμερική και στην Αυστραλία βρέθηκαν απολιθώματα της φτέρης «γλωσσόφτερις».
  Πιθανόν . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Αυτές είναι κάποιες από τις παρατηρήσεις που οδήγησαν τους επιστήμονες του 20ού αιώνα στην υπόθεση ότι η λιθόσφαιρα δεν είναι ενιαία, αλλά αποτελείται από μεγάλες και μικρότερες πλάκες, οι οποίες γλιστρούν πάνω στο παχύρρευστο υλικό του μανδύα, με αποτέλεσμα να απομακρύνονται, να πλησιάζουν, να συγκρούονται ή να κινούνται παράλληλα. Οι πλάκες αυτές λέγονται **λιθοσφαιρικές** και αποτέλεσμα των κινήσεών τους είναι η σημερινή μορφή της επιφάνειας της Γης.

Συμπληρωματικά, δες στο μάθημα Β4.1 του Τετραδίου Εργασιών την ιστορία του σχηματισμού των ηπείρων.

Παρατήρησε τον θεματικό χάρτη των λιθοσφαιρικών πλακών που είναι κρεμασμένος στον τοίχο της τάξης σου και με τη βοήθεια του υπομνήματος προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν. Στις απαντήσεις σου μπορείς να βοηθηθείς και από το CD του μαθήματος (Εσωτερικό της Γης / Κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών).

- Πόσες και ποιες είναι οι σημαντικότερες λιθοσφαιρικές πλάκες στις οποίες χωρίζεται ο φλοιός της Γης;
- Εντόπισε, με τη βοήθεια του υπομνήματος, τα σημεία στα οποία οι λιθοσφαιρικές πλάκες πλησιάζουν η μία στην άλλη.
- Εντόπισε, με τη βοήθεια του υπομνήματος, τα σημεία στα οποία οι λιθοσφαιρικές πλάκες σπάζουν ή βυθίζονται η μία κάτω από την άλλη.
- Γιατί η Χιλή και η Ιαπωνία δοκιμάζονται από σεισμούς;
- Γιατί στην Αυστραλία και στη Ρωσία οι σεισμοί είναι σπάνιοι;

# B4.3 Δυνάμεις που διαμορφώνουν την επιφάνεια της Γης: Ενδογενείς και εξωγενείς

## Α Δυνάμεις στο εσωτερικό της Γης (ενδογενείς)

Η επιφάνεια της Γης αλλάζει διαρκώς. Οι αλλαγές αυτές δε γίνονται εύκολα αντιληπτές από τον άνθρωπο, διότι συμβαίνουν πολύ αργά (συνήθως διαρκούν εκατομμύρια χρόνια). Κάποιες από τις αλλαγές οφείλονται σε ενδογενείς παράγοντες, δηλαδή σε δυνάμεις που ξεκινούν από το εσωτερικό της Γης. Η κίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών, για παράδειγμα, ευθύνεται για τους σεισμούς, τις εκρήξεις των ηφαιστείων, τη γένεση και την καταστροφή βουνών και τη δημιουργία των ηπείρων και των ωκεανών.

### Πώς γεννιούνται οι σεισμοί;

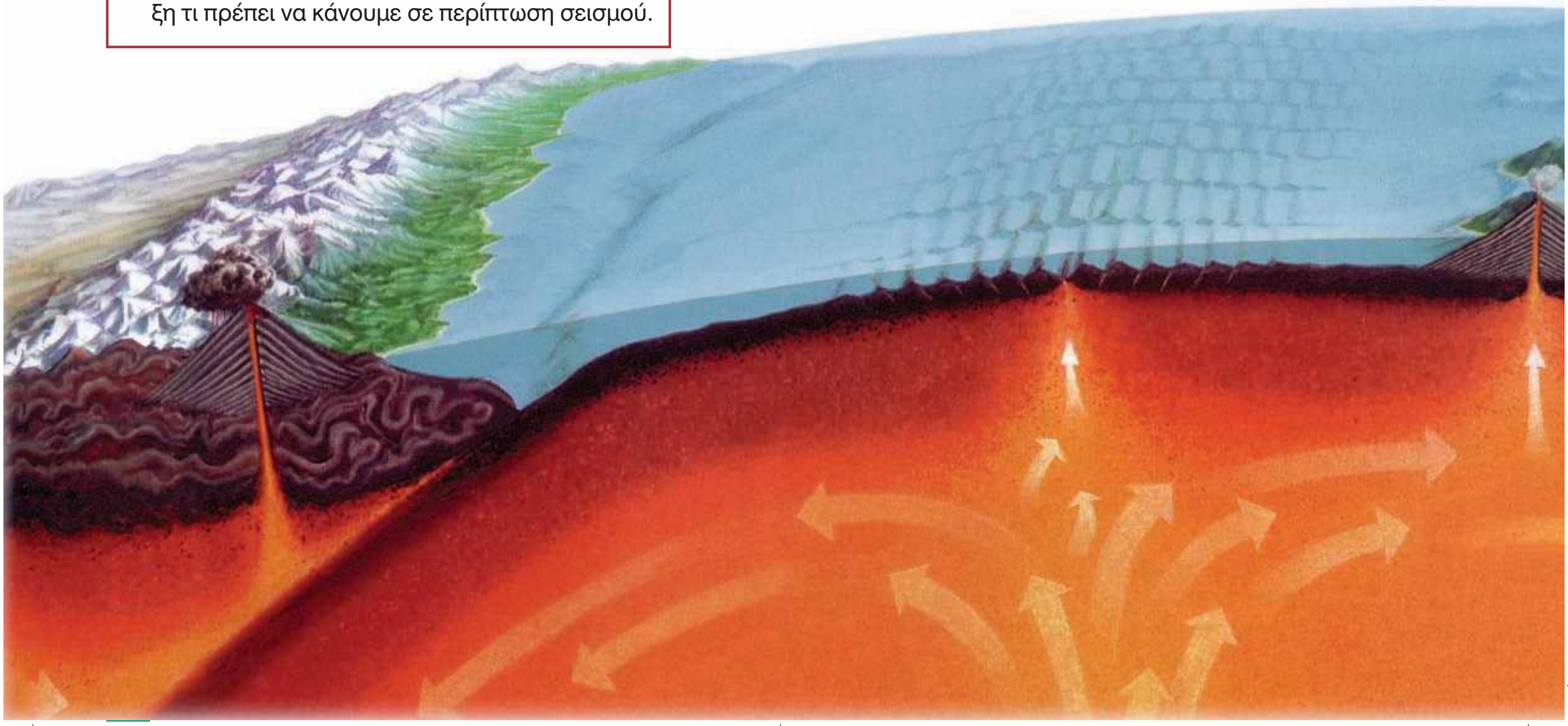
Σεισμός είναι η δόνηση (το τράνταγμα) του εδάφους που οφείλεται στη θραύση πετρωμάτων. Είναι το στιγμιαίο αποτέλεσμα μιας μακροχρόνιας διεργασίας με την οποία συσσωρεύεται δυναμική ενέργεια σε ορισμένες περιοχές της λιθόσφαιρας, οι οποίες καταπονούνται από την πίεση που προκαλεί η μετακίνηση των λιθοσφαιρικών πλακών. Σεισμοί όμως είναι πιθανόν να προηγούνται ή να συνοδεύουν τις εκρήξεις των ηφαιστείων. Υπάρχουν σεισμοί που δε γίνονται αισθητοί, ενώ άλλοι είναι τόσο ισχυροί, που προκαλούν σοβαρές αλλαγές στην επιφάνεια του εδάφους. Σε μερικές περιπτώσεις μάλιστα οι σεισμοί προκαλούν μετακίνηση μεγάλων βράχων και ρωγμές στο έδαφος. Η επικινδυνότητα του σεισμού οφείλεται στο ότι καταστρέφει τα έργα των ανθρώπων και προκαλεί απώλειες ανθρώπινων ζωών.

- Μπορείς να εντοπίσεις στον κατάλληλο θεματικό χάρτη της τάξης σου πυκνοκατοικημένες περιοχές του πλανήτη που πλήττονται από σεισμούς; Μπορείς να εξηγήσεις γιατί στην Ελλάδα σημειώνονται πολλοί σεισμοί; Συζήτησε στην τάξη τι πρέπει να κάνουμε σε περίπτωση σεισμού.

### Πώς γεννιούνται τα βουνά και οι οροσειρές;

Όταν οι λιθοσφαιρικές πλάκες πλησιάζουν η μία την άλλη ή συγκρούονται μεταξύ τους, αναπτύσσονται τεράστιες δυνάμεις, τόσο μεγάλες, που πιστεύουμε ότι οι περισσότερες οροσειρές ενδέχεται να σχηματίστηκαν όταν μεγάλα στρώματα πετρωμάτων συμπιέστηκαν ανάμεσα σε δύο συγκρουόμενες λιθοσφαιρικές πλάκες. Για παράδειγμα, οι επιστήμονες πιστεύουν πως οι Άλπεις σχηματίστηκαν όταν η ευρασιατική πλάκα συγκρούστηκε με το βόρειο τμήμα της αφρικανικής πλάκας (αλπικός ορογενετικός κύκλος).

- Μπορείς να εντοπίσεις και άλλες μεγάλες οροσειρές που είναι πιθανόν να σχηματίστηκαν με τον ίδιο τρόπο;



**Πώς γεννιούνται οι μεγάλες νησιωτικές αλυσίδες;**

Μεγάλες νησιωτικές αλυσίδες (ή νησιωτικά τόξα) σχηματίζονται όταν **συγκλίνουν δύο λιθοσφαιρικές πλάκες στα βάθη των ωκεανών**. Καθώς μία ωκεάνια πλάκα βυθίζεται κάτω από την άλλη, το μάγμα που βγαίνει ψύχεται, οικοδομώντας μια σειρά ηφαιστειακών νησιών που μοιάζουν με χάντρες. Τέτοια είναι τα Νησιά του Σολομώντα στον Ειρηνικό Ωκεανό και το νησιωτικό τόξο του Αιγαίου (Κως, Νίσυρος, Σαντορίνη, Μήλος, Μέθανα, Σουσάκι).

- Μπορείς να εντοπίσεις και άλλες νησιωτικές αλυσίδες στον χάρτη;

**Θερμές κηλίδες (hotspots)**

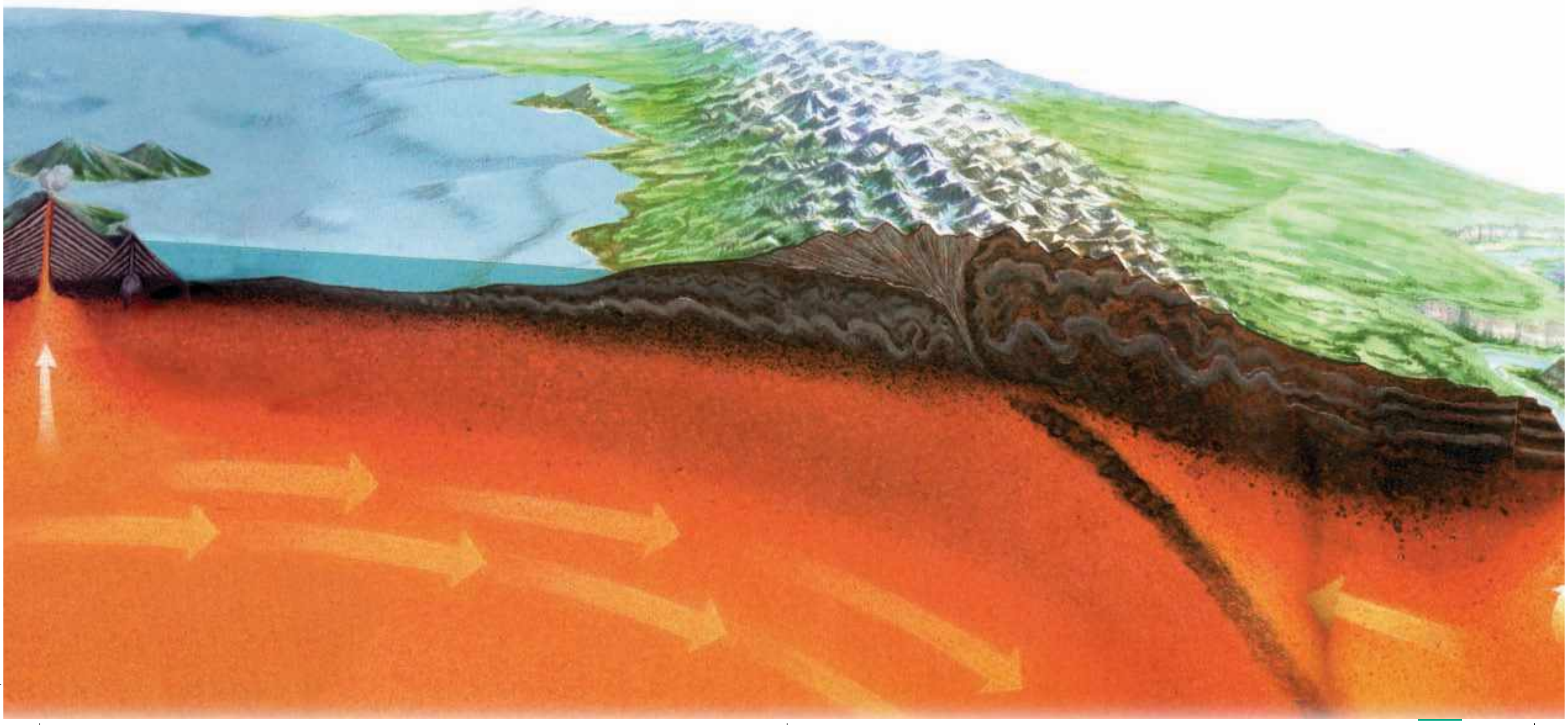
Υπάρχουν και νησιά που έχουν ηφαιστειακή προέλευση, αλλά **δημιουργούνται στο μέσο μιας λιθοσφαιρικής πλάκας** και ονομάζονται «θερμές κηλίδες». Τέτοια ηφαιστειακά νησιά είναι το Αρχιπέλαγος της Χαβάης, που δημιουργήθηκε στο μέσο της λιθοσφαιρικής πλάκας του Ειρηνικού Ωκεανού.

- Μπορείς να εντοπίσεις και άλλα νησιά αυτού του τύπου μέσα από τη σελίδα http://pubs.usgs.gov/gip/dynamic/hotspots.html;

**Πώς γεννιούνται τα ηφαίστεια;**

Στις κινήσεις των λιθοσφαιρικών πλακών οφείλεται και η δημιουργία των ηφαιστείων. Τα ηφαίστεια είναι συγκεντρωμένα συνήθως σε συγκεκριμένες γεωγραφικές ζώνες κατά μήκος των ορίων των λιθοσφαιρικών πλακών. Όταν **δύο πλάκες απομακρύνονται η μία από την άλλη**, δημιουργείται ένα άνοιγμα στον φλοιό της Γης από όπου βγαίνουν λιωμένα πετρώματα (μάγμα με τη μορφή λάβας) και αέρια από τα βαθύτερα στρώματα. Το μάγμα παγώνει και οικοδομεί μεγάλες οροσειρές ενεργών υποθαλάσσιων ηφαιστείων (μεσοωκεάνιες ράχες), δημιουργώντας έναν **νέο ωκεάνιο φλοιό**. Όταν **δύο πλάκες συγκλίνουν η μία με την άλλη** (π.χ. μια ωκεάνια πλάκα βυθίζεται κάτω από μια ηπειρωτική), τότε σχηματίζονται βουνά και ηφαίστεια, που δημιουργούν οροσειρές μορφής τόξου. Όταν τα ηφαίστεια βρίσκονται σε έξαρση, εκλύουν αέρια, στάχτη και λάβα.

- Εντόπισε στον χάρτη τη λιθοσφαιρική πλάκα του Ειρηνικού Ωκεανού. Τι παρατηρείς ως προς την κατανομή των ηφαιστείων; Οι επιστήμονες υποστηρίζουν ότι η διάταξη των ηφαιστείων του Ειρηνικού μοιάζει με δαχτυλίδι, το οποίο και ονόμασαν «δαχτυλίδι της φωτιάς». Δείξε το «δαχτυλίδι» αυτό στον χάρτη.



## Β Δυνάμεις στην επιφάνεια της Γης (εξωγενείς)

Πολλές από τις αλλαγές που γίνονται στην επιφάνεια της Γης οφείλονται σε εξωγενείς παράγοντες, δηλαδή σε δυνάμεις που αναπτύσσονται επάνω στην επιφάνεια της Γης. Ο άνεμος, το νερό, οι διαφορές θερμοκρασίας αλλάζουν την επιφάνεια της Γης.

- Στο κείμενο που ακολουθεί κύκλωσε με κόκκινο στιλό τις διεργασίες που δείχνουν την αποσάθρωση, με μπλε τις διεργασίες που δείχνουν τη διάβρωση και με μαύρο τις διεργασίες που δείχνουν την απόθεση.

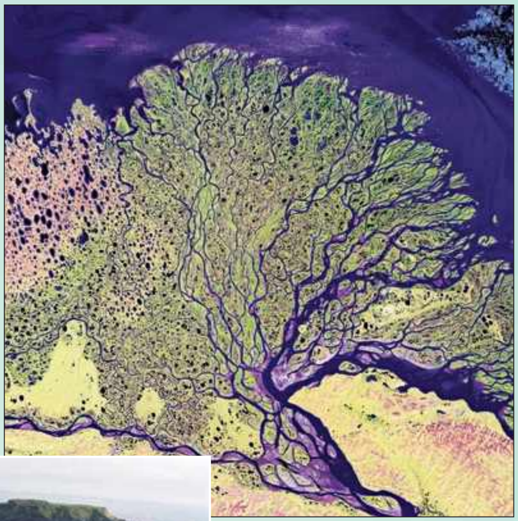
«Ο άνεμος, το νερό και οι διαφορές θερμοκρασίας θρυμματίζουν βράχια, ξεγυμνώνουν και λειαίνουν επιφάνειες, ανοίγουν στοές, μεταφέρουν υλικά από το ένα μέρος στο άλλο και αφήνουν τα υλικά αυτά σε άλλους τόπους, δημιουργώντας νέα τοπία».

**! Θυμάσαι...**

...τις λέξεις *αποσάθρωση*, *διάβρωση*, *απόθεση*, οι οποίες συνδέονται με τον άνεμο και το νερό; (Για να φρεσκάρεις τη μνήμη σου μπορείς να ανατρέξεις στα βιβλία της Ε′ και ΣΤ′ Δημοτικού.)

### Με τα μάτια του γεωγράφου...

- Κάθε τοπίο αποκαλύπτει πολλά για το παρελθόν του. Παρατήρησε τις εικόνες που ακολουθούν. Μπορείς να εξηγήσεις σε ποιες από τις παραπάνω διεργασίες οφείλεται ο σχηματισμός των τοπίων που εμφανίζονται στις εικόνες;



# Β4.4 Μορφές του αναγλύφου της Γης

## Η ζωή στις ορεινές και στις πεδινές περιοχές

Διάβασε παρακάτω τα επιχειρήματα των ανθρώπων που ζουν σε ορεινές περιοχές και αυτών που ζουν σε πεδινές περιοχές σχετικά με τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα της ζωής στα βουνά και στις πεδιάδες. Στη συνέχεια χωριστείτε σε δύο ή περισσότερες ομάδες και βρείτε και άλλα επιχειρήματα σχετικά με τη ζωή στα βουνά και στις πεδιάδες. Ενισχύστε τα επιχειρήματά σας με χάρτες, καθώς και με εικόνες που παρουσιάζουν τη ζωή των ανθρώπων σε τέτοιες περιοχές.

### Α Τα επιχειρήματα των ορεσιβίων...

- Από τα βουνά ξεκινούν τα ποτάμια, επειδή εκεί πέφτουν περισσότερες βροχές.
- Τα βουνά διαφοροποιούν το κλίμα των περιοχών.
- Εμποδίζουν τους ανέμους να περάσουν στο εσωτερικό της ηπείρου και υποχρεώνουν τα σύννεφα να αφήσουν τις βροχές τους σε συγκεκριμένες περιοχές.

### Υπάρχει και ο αντίλογος!!!

Ναι, αλλά...

- Στα πολύ ψηλά βουνά ο αέρας είναι αραιός και η θερμοκρασία είναι πιο χαμηλή. Έτσι, στις περιοχές αυτές η ζωή των ανθρώπων είναι δύσκολη.
- Τα βουνά δυσκολεύουν την κατασκευή δρόμων και την ανάπτυξη σιδηροδρομικού δικτύου, άρα δυσκολεύουν την ανάπτυξη της οικονομίας.
- Επιβάλλουν στους κατοίκους τους περιορισμένες δραστηριότητες και καλλιέργειες.

### Β Τα επιχειρήματα των πεδινών...

- Οι πεδιάδες κάνουν πιο εύκολη την παραγωγή αγροτικών προϊόντων και την ανάπτυξη της γεωργίας και της κτηνοτροφίας.
- Διευκολύνουν την κατασκευή συγκοινωνιακών δικτύων, άρα συμβάλλουν στην οικονομική ανάπτυξη των περιοχών.
- Οι περισσότεροι άνθρωποι είναι συγκεντρωμένοι σε πεδινές περιοχές με μέσες θερμοκρασίες και αρκετές βροχές.
- Συχνά οι πεδιάδες διαρρέονται από ποτάμια που προσφέρουν νερό για τις καλλιέργειες και αποτελούν τους πιο φτηνούς δρόμους μεταφοράς των προϊόντων.

### Υπάρχει και ο αντίλογος!!!

Ναι, αλλά...

- Υπάρχουν πεδιάδες που δέχονται τόσες πολλές βροχές, που πλημμυρίζουν δημιουργώντας ανθυγιεινά έλη.
- Δεν είναι όλες οι πεδιάδες κατάλληλες για εγκατάσταση ανθρώπων. Κάποιες από αυτές, όπως οι «πάμπας» της Αργεντινής και οι στέπες, δε δέχονται αρκετές βροχές, και έτσι οι δραστηριότητες των ανθρώπων περιορίζονται κυρίως στην κτηνοτροφία.
- Ας μην ξεχνάμε και τις εντελώς άνυδρες χαμηλές περιοχές, τις ερήμους. Σ' αυτές δεν είναι δυνατή καμία καλλιέργεια.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ›‰·78

## Μεγάλες οροσειρές του πλανήτη...

Οι μεγαλύτερες οροσειρές της Γης ανήκουν στον αλπικό ορογενετικό κύκλο. Σχηματίστηκαν πριν από 20-70 εκατομμύρια χρόνια λόγω της σύγκρουσης των λιθοσφαιρικών πλακών. Αυτό σημαίνει ότι, σε σχέση με την ηλικία της Γης (4.600.000.000 χρόνια), τα βουνά αυτά είναι «νεαρά». Είναι συνήθως ψηλά και απότομα, γιατί δεν έχουν υποστεί μεγάλη διάβρωση.

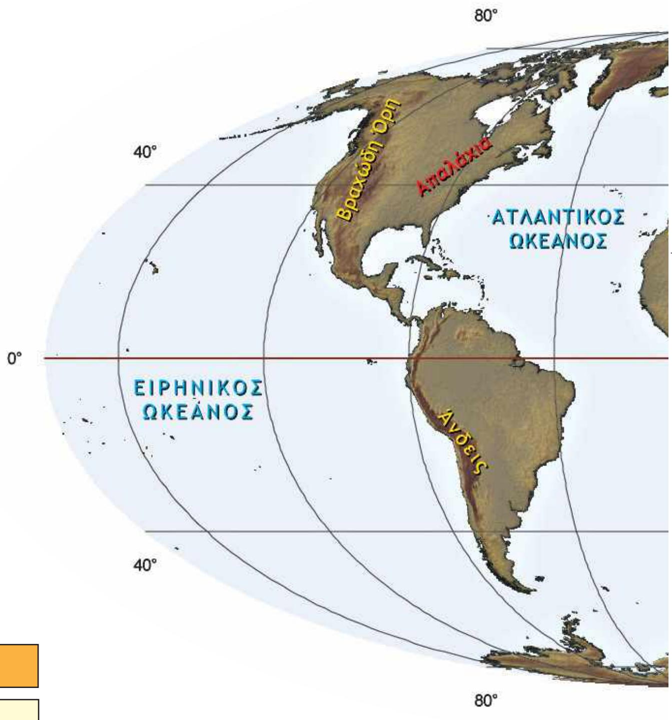
- Παρατήρησε τον χάρτη του αναγλύφου και ονόμασε τις οροσειρές αυτές.

Κάποιες άλλες οροσειρές είναι υπολείμματα παλαιών οροσειρών που σχηματίστηκαν πριν από 400 εκατομμύρια χρόνια (Καλυδώνιες Οροσειρές) ή πιο νέων που σχηματίστηκαν πριν από 250 εκατομμύρια χρόνια (Απαλάχια).

- Στον χάρτη του αναγλύφου δείξε τα βουνά αυτά. Τι υποθέτεις; Είναι το ίδιο ψηλά και απότομα με τα βουνά του αλπικού τύπου; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

**ΒΡΑΧΩΔΗ ΟΡΗ**

Είναι μια οροσειρά μήκους 4.800 χλμ. περίπου, η οποία εκτείνεται από τον Καναδά έως το Μεξικό. Κατά την εποχή των παγετώνων οι περιοχές γύρω από τα Βραχώδη Όρη κατοικούνταν από αρχαίες φυλές Ινδιάνων και στη συνέχεια από νεότερες φυλές, όπως οι Απάτσι, οι Απάχο, οι Σιου κ.ά. Τα Βραχώδη Όρη είναι σχετικά νεαρά βουνά. Καθώς ο άνεμος δεν τα έχει διαβρώσει, μοιάζουν με κοφτερά πριόνια («σιέρα» στην ισπανική γλώσσα). Από γεωλογική άποψη αποτελούν ένα ενιαίο σύνολο με τα βουνά της Κεντρικής και της Νότιας Αμερικής, οι γεωγράφοι όμως τα διαχωρίζουν, για να μπορούν να τα μελετούν πιο εύκολα.



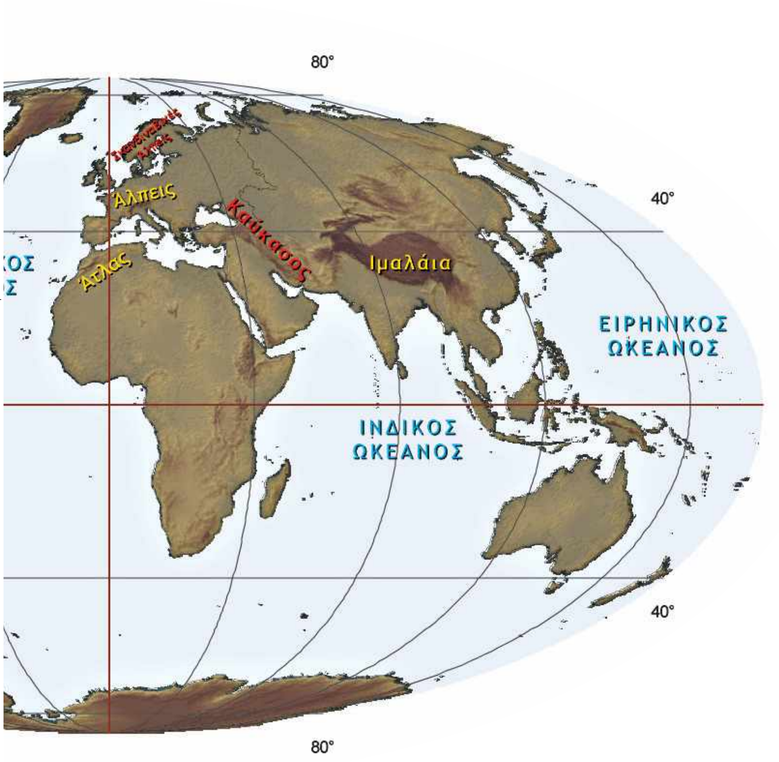

**ΑΝΔΕΙΣ**

Είναι η μακρύτερη οροσειρά της Γης, με μήκος 7.000 χλμ. περίπου και μέσο ύψος μεγαλύτερο από 4.000 μ. Στην πραγματικότητα πρόκειται για δύο και κάποτε τρεις παράλληλες οροσειρές, που εκτείνονται από το βόρειο τμήμα της Νότιας Αμερικής έως τη Γη του Πυρός. Ανάμεσά τους απλώνονται τα οροπέδια των Άνδεων, τα οποία στην τοπική γλώσσα ονομάζονται «αλτιπλάνος» (altiplanos). Εδώ ζουν οι περισσότεροι άνθρωποι, αφού η ζέστη των τροπικών αντισταθμίζεται από το κλίμα ύψους. Σ' αυτά τα οροπέδια αναπτύχθηκαν μεγάλοι πολιτισμοί όπως των Τσαβίν και αργότερα των Ίνκας. Η περιοχή χαρακτηρίζεται από τα πολλά ηφαίστεια, ανάμεσα στα οποία είναι και το Κοταπάχι, το ψηλότερο ηφαίστειο στον κόσμο.

518_2d 31-10-08 11:22 ™ÂÏ›‰·79

## ΚΑΥΚΑΣΟΣ

Βρίσκεται ανάμεσα στην Ευρώπη και στην Ασία και αποτελείται από δύο σχεδόν παράλληλες οροσειρές, τον Μεγάλο και τον Μικρό Καύκασο. Το υπέδαφός τους είναι πλούσιο σε πετρέλαιο και μεταλλεύματα. Η περιοχή αυτή είναι πολιτικά ασταθής.




- Προσδιόρισε στον χάρτη τη θέση των παραπάνω οροσειρών.
  - Σε ποια ήπειρο ανήκει η καθεμία;
  - Ποια ποτάμια ξεκινούν από αυτές τις οροσειρές;
  - Διάλεξε μία από τις οροσειρές, βρες από το διαδίκτυο φωτογραφίες που την απεικονίζουν, εκτύπωσέ τες και εμπλούτισε μ' αυτές τον χάρτη του αναγλύφου της τάξης σου.

## ΙΜΑΛΑΪΑ

Είναι μία από τις μεγαλύτερες οροσειρές της Γης, που φτάνει σε μήκος τα 2.500 χλμ. Στην πραγματικότητα δεν είναι μία αλλά τρεις σειρές βουνών. Ο κύριος όγκος βρίσκεται στον βορρά, με υψόμετρο πάνω από 4.500 μ., και καλύπτεται μονίμως από παγετώνες. Η δεύτερη σειρά έχει βουνά που φτάνουν τα 5.000 μ. – όσο περίπου και οι Άλπεις – ενώ η τρίτη σειρά, που βρίσκεται προς την Ινδία, αποτελείται από λόφους και πυκνά δάση. Ανάμεσα στα Ιμαλάια και την οροσειρά Κουέν Λουν απλώνεται το οροπέδιο του Θιβέτ. Οι άνθρωποι εκεί ζουν σε εξαιρετικά δύσκολες συνθήκες λόγω του κρύου και του άγονου εδάφους. Κύρια καλλιέργειά τους είναι το «τσιγκό», ένα είδος κριθαριού.

## ΑΤΛΑΣ

Είναι η μακρύτερη οροσειρά της Αφρικής, με μήκος 2.400 μ. περίπου. Αποτελείται από τρεις οροσειρές παράλληλες μεταξύ τους και χωρίζει τη Μεσόγειο και τις ακτές του Ατλαντικού από την έρημο Σαχάρα. Ανάμεσα στην οροσειρά του Άτλαντα και τις ακτές απλώνεται μια στενή αλλά αρκετά γόνιμη πεδιάδα, που λέγεται Τελ. Εκεί είναι συγκεντρωμένοι οι περισσότεροι κάτοικοι της περιοχής. Η περιοχή του Άτλαντα είναι ιδιαίτερα σεισμογενής. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ότι η πόλη Μπλίντα στην Αλγερία, με πληθυσμό 265.000 κατοίκους, καταστράφηκε ολοσχερώς τον 19ο αιώνα από σεισμούς. Ανάλογες καταστροφές, με 5.000 θύματα, γνώρισε το 1980 η πόλη Τσελίφ από σεισμό 7,3 βαθμών της κλίμακας Ρίχτερ.

## Πεδιάδες, βοσκοτόπια και έρημοι του πλανήτη

### ΒΟΡΕΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ

Οι πεδιάδες καταλαμβάνουν το μεγαλύτερο μέρος της Βόρειας Αμερικής. Καθώς εκτείνονται από τις ακτές του Ατλαντικού έως τα Βραχώδη Όρη, δεν είναι το ίδιο εύφορες σε όλη την έκτασή τους. Σ' αυτές παράγεται, με τις πλέον σύγχρονες μεθόδους, το μεγαλύτερο μέρος των σιτηρών, του καλαμποκιού και της σόγιας του πλανήτη. Καλλιεργούνται ακόμη βαμβάκι και ρύζι, ενώ εκτρέφεται πλήθος ζώων για την παραγωγή γάλακτος και κρέατος.

### ΝΟΤΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ

Οι πεδιάδες της Νότιας Αμερικής έχουν παράξενα τοπικά ονόματα, ανάλογα με το πού βρίσκονται. Έτσι, οι σχετικά ξηρές πεδιάδες της Αργεντινής ονομάζονται «πάμπας» και σ' αυτές εκτρέφονται ζώα. Στα βόρεια της ηπείρου οι υγρές πεδιάδες του Ορινόκου ονομάζονται «λιάνος». Στα νότια υπάρχει η παράκτια έρημος Ατακάμα της Χιλής, ενώ η Παταγωνία είναι μια έρημος παγωμένη τον χειμώνα.

### ΑΣΙΑ

Η Ασία έχει πολλές πεδινές περιοχές. Ανατολικά βρίσκεται η πεδιάδα της Κίνας, εύφορη σχεδόν όσο και οι πεδιάδες της Αμερικής. Οι Κινέζοι προσπαθούν να περιορίσουν τις πλημμύρες στην περιοχή αυτή, ώστε να αυξήσουν την αποδοτικότητα των πεδινών εκτάσεων. Αντίθετα, στην κεντρική Ασία υπάρχουν η έρημος Γκόμπι και η έρημος Ταρ (Ινδία), ενώ οι στέπες είναι σχετικά άγονες.

### ΠΕΔΙΑΔΕΣ ΑΦΡΙΚΗΣ

Οι πεδιάδες της Αφρικής βρίσκονται στα ανατολικά παράλια, στα δυτικά παράλια και στον βορρά. Μεγάλες εκτάσεις της ηπείρου καλύπτουν οι σαβάνες με χορτάρι πολύ ψηλό, το οποίο ανάλογα με τις βροχές φτάνει τα 2 μ. Μεγάλο μέρος της Αφρικής καλύπτουν οι έρημοι. Στη Σαχάρα (αραβική λέξη που σημαίνει «έρημος»), η οποία είναι και η μεγαλύτερη έρημος του πλανήτη, δε βρέχει σχεδόν καθόλου και το βράδυ η θερμοκρασία φτάνει κάτω από το μηδέν, ενώ το πρωί είναι πολύ μεγάλη. Άλλες μεγάλες έρημοι της Αφρικής είναι η Καλαχάρι, η Ναμίμπ και η Μποτσουάνα.

### ΑΥΣΤΡΑΛΙΑ

Οι πεδιάδες της Αυστραλίας βρίσκονται κυρίως στο ανατολικό μέρος. Επειδή δε δέχονται αρκετές βροχές, έχει αναπτυχθεί σ' αυτές η κτηνοτροφία. Εκεί εκτρέφονται τα γνωστά για το μαλλί τους πρόβατα «μερινός». Το μεγαλύτερο μέρος της Αυστραλίας καλύπτεται από τη Μεγάλη Αμμώδη Έρημο και την έρημο Βικτώρια.

- Προσδιόρισε στον χάρτη τη θέση των παραπάνω πεδιάδων και ερήμων.
  - Ποιες από αυτές τις πεδιάδες διαρρέουν ποτάμια και ποια;
  - Διάλεξε μία από τις πεδιάδες ή τις ερήμους, βρες από το διαδίκτυο φωτογραφίες που την απεικονίζουν, εκτύπωσέ τες και εμπλούτισε μ' αυτές τον χάρτη του αναγλύφου της τάξης σου.

518_2d 31-10-08 11:23 ™ÂÏ›‰·81

# B5 Βιόσφαιρα

«Τι είναι ο άνθρωπος χωρίς τα φυτά και τα ζώα;

Αν εξαφανίζονταν όλα, ο άνθρωπος θα πέθαινε από μεγάλη πνευματική ερημιά. Ό,τι συμβεί στα φυτά και στα ζώα θα συμβεί σύντομα και στον άνθρωπο.

Ξέρουμε τουλάχιστον αυτό: η Γη δεν ανήκει στον άνθρωπο. Ο άνθρωπος ανήκει στη Γη. Κι ακόμα πως εμείς δε δημιουργήσαμε τον ιστό της ζωής, αλλά αποτελούμε μόνο μία ίνα μέσα σ' αυτόν. Αν προκαλέσουμε κάποια καταστροφή στον ιστό, οι συνέπειες θα επιβαρύνουν εμάς τους ίδιους».

*Απάντηση του αρχηγού των Ινδιάνων του Σιάτλ το 1854 στον Φράνκλιν Πιρς, πρόεδρο των Ηνωμένων Πολιτειών.*

## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Τι είναι η βιόσφαιρα.
- Πώς επηρεάζουν οι φυσικοί παράγοντες την κατανομή των φυτών και των ζώων στην επιφάνεια της Γης.
- Ποια είναι τα πιο χαρακτηριστικά οικοσυστήματα και πού αναπτύσσονται.
- Γιατί είναι σημαντική η διατήρηση της φυσικής ισορροπίας στην επιφάνεια του πλανήτη.
- Ποιον ρόλο μπορεί να παίξει ο άνθρωπος στη διατήρηση της ισορροπίας του περιβάλλοντος.

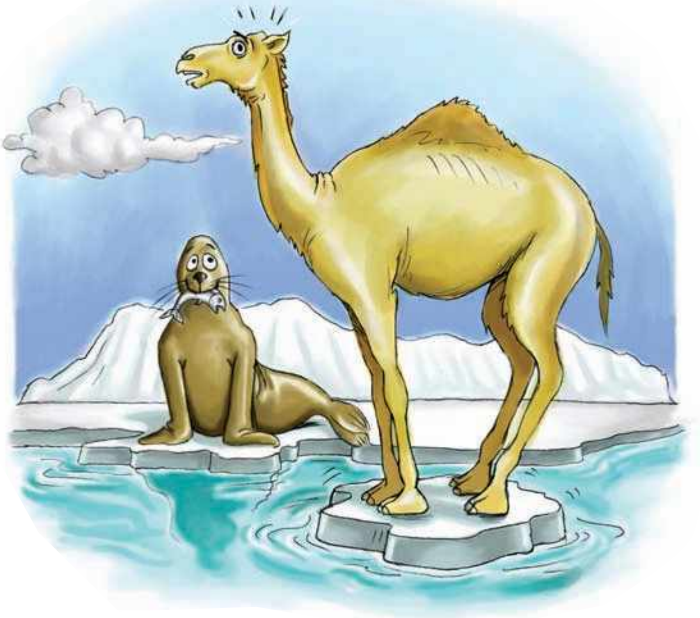
# Β5.1 Η γεωγραφική κατανομή των οργανισμών

Σε κάθε γωνιά της Γης τα ζώα και τα φυτά δεν υπάρχουν απλώς δίπλα δίπλα. Στην πραγματικότητα **εξαρτώνται άμεσα το ένα από το άλλο και από το ανόργανο περιβάλλον που τα φιλοξενεί.** Έτσι, δημιουργούνται πολύπλοκα συστήματα, τα οποία ονομάζονται **οικοσυστήματα.**

Κάθε οικοσύστημα που υπάρχει στη Γη είναι μοναδικό, δηλαδή έχει τα δικά του ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που το κάνουν να διαφέρει από όλα τα υπόλοιπα. Εντούτοις, τα οικοσυστήματα που αναπτύσσονται σε περιοχές με παρόμοιες φυσικές συνθήκες είναι επόμενο να παρουσιάζουν κάποιες ομοιότητες, οι οποίες μας βοηθούν να τα ταξινομούμε σε ομάδες. Για παράδειγμα, με κριτήριο **τον χώρο στον οποίο αναπτύσσονται**, τα οικοσυστήματα ταξινομούνται σε χερσαία (της ξηράς) και υδατικά (της θάλασσας, του γλυκού νερού κτλ.). Μια άλλη ταξινόμηση μπορεί να βασιστεί **στο είδος των φυτών (βλάστηση)**. Έτσι, με βάση το παραπάνω κριτήριο, ταξινομούνται σε οικοσυστήματα των βροχερών δασών, της τάιγκας, μεσογειακά κτλ. (βλ. χάρτη της επόμενης σελίδας).

- Δες στη συνέχεια κάποιους από τους παράγοντες που καθορίζουν την κατανομή των οργανισμών σε διαφορετικές περιοχές στην επιφάνεια της Γης και προσπάθησε να βρεις δικά σου παραδείγματα.

Το **κλίμα**, για παράδειγμα, είναι ένας παράγοντας που επηρεάζει τη γεωγραφική κατανομή των οργανισμών. Ποια ζώα θα μπορούσες να συναντήσεις στον Ισημερινό και ποια στους πόλους;



Οι **θερμοκρασίες** που επικρατούν στην επιφάνεια της Γης διαφέρουν από περιοχή σε περιοχή. Αλλού επικρατούν ήπιες θερμοκρασίες, αλλού πολύ υψηλές και αλλού πολύ χαμηλές. Οι οργανισμοί που ζουν σε καθεμία από αυτές τις περιοχές είναι προσαρμοσμένοι στο συγκεκριμένο περιβάλλον, έχουν δηλαδή αναπτύξει κατάλληλους μηχανισμούς **προσαρμογής**.

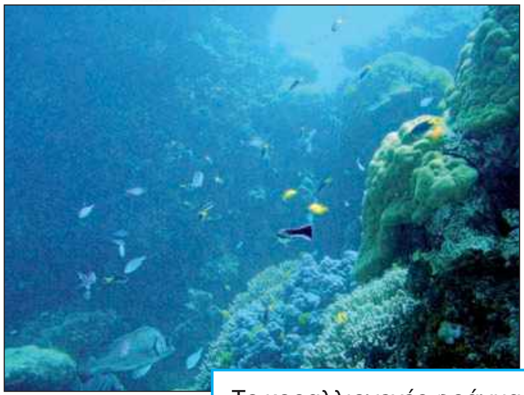
Το **υψόμετρο** επηρεάζει τη γεωγραφική κατανομή των φυτών και των ζώων. Κατά τη γνώμη σου ποια ζώα θα μπορούσαν να ζήσουν σε πολύ μεγάλο υψόμετρο; Ξέρεις τέτοια ζώα;

## Άνθρωποι και οικοσυστήματα

Ο άνθρωπος έχει ένα ιδιαίτερο χαρακτηριστικό το οποίο τον διαφοροποιεί από όλους τους άλλους οργανισμούς: είναι το μοναδικό είδος που μπορεί να «ζήσει παντού», ακόμη και σε πολύ δύσκολα περιβάλλοντα, προσαρμόζοντας το περιβάλλον στις δικές του ανάγκες, αλλάζοντας δηλαδή τον χώρο γύρω του. Ωστόσο, αυτή ακριβώς η συμπεριφορά του ανθρώπου είναι η κύρια αιτία των οικολογικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει σήμερα ο κόσμος. Όταν οι αλλαγές που προκαλούν οι άνθρωποι ξεπερνούν τα όρια ισορροπίας των φυσικών οικοσυστημάτων, τότε αυτά **υποβαθμίζονται.**

▶ Διάβασε τα παραδείγματα που ακολουθούν και προσπάθησε να διακρίνεις τις δραστηριότητες των ανθρώπων σε κάθε περίπτωση. Σχολίασε τα συμπεράσματά σου με τους συμμαθητές σου. Φέρε και άλλα παραδείγματα.

Στον Καναδά οι καλλιεργητές περιόρισαν δραστικά τους λύκους που αποδεκάτιζαν τα κοπάδια τους. Το αποτέλεσμα όμως ήταν ότι οι πληθυσμοί των ελαφιών και των «καριμπού» (των ταράνδων) αυξήθηκαν καταστρέφοντας τη βλάστηση. Μακροπρόθεσμα αυτό μείωσε τη δυνατότητα της γης να θρέψει ζώα. Πώς αξιολογείς την παρέμβαση του ανθρώπου; Έφερε τα αναμενόμενα αποτελέσματα; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.



Το κοραλλιογενές φράγμα στην Αυστραλία είναι μία από τις πιο δημοφιλείς περιοχές του πλανήτη. Προσελκύει εκατομμύρια επισκέπτες τον χρόνο, οι οποίοι κάνουν οργανωμένες καταδύσεις, προκειμένου να δουν τα κοράλλια και να γνωρίσουν την άγρια ζωή. Θεωρείς ότι αυτή η τάση βοηθά τη διατήρηση της άγριας ζωής στη συγκεκριμένη περιοχή ή προκαλεί καταστροφές; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Οι λύκοι ζούσαν κάποτε στα περισσότερα δάση της Ευρώπης και της Αμερικής. Πρόσφατα οι λύκοι έχουν επανεισαχθεί σε μερικές πολύ απομακρυσμένες περιοχές (π.χ. στο πάρκο Γελοουστόουν των Η.Π.Α.). Ποια προβλήματα θα μπορούσε να προκαλέσει η επανεισαγωγή λύκων σε κατοικημένες περιοχές στις οποίες αυτοί ζούσαν στο παρελθόν;

▶ Διάβασε το κείμενο στην αρχή του κεφαλαίου. Κοινή πεποίθηση των Ινδιάνων της Αμερικής, πριν φθάσουν οι Ευρωπαίοι εκεί, ήταν ότι ο άνθρωπος πρέπει να ακολουθεί και να σέβεται τους κανόνες της φύσης. Κατά τη γνώμη σου, ο τρόπος ζωής που επέβαλε ο σύγχρονος τεχνικός πολιτισμός προσεγγίζει ή απομακρύνεται από αυτή την κατεύθυνση; Τι νομίζεις ότι μπορεί να γίνει;

518_2d 31-10-08 11:23 ™ÂÏ›‰·84

# ΤΥΠΟΙ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΓΗΣ

## ΤΡΟΠΙΚΑ ΔΑΣΗ (ζούγκλα)

**Φυτά:** τα δέντρα είναι τοποθετημένα σε ορόφους, ανάλογα με την ανάγκη τους για φως.
**Ζώα:** πίθηκοι, φίδια και πολλά είδη εντόμων και αραχνών. Δε συναντάμε συνήθως μεγάλα σαρκοφάγα, αν εξαιρέσουμε την τίγρη στην Ασία, τη λεοπάρδαλη στην Αφρική και τον ιαγουάρο και το πούμα στην Αμερική.

## ΤΟΥΝΤΡΑ

**Φυτά:** βρύα και λειχήνες.
**Ζώα:** μεγαλόσωμα ζώα όπως οι τάρανδοι ή καριμπού, οι λύκοι, η αλεπού της Αρκτικής, η λευκή αρκούδα, αλλά και μικρόσωμα όπως τα τρωκτικά.

## ΕΥΚΡΑΤΑ ΦΥΛΛΟΒΟΛΑ ΔΑΣΗ

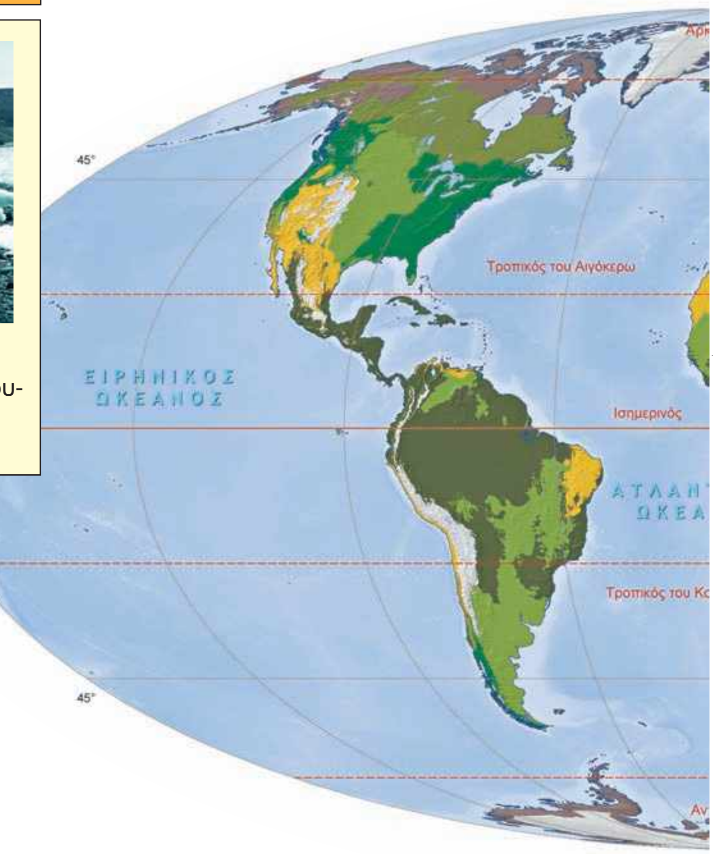
**Φυτά:** σφενδάμια, βελανιδιές, καστανιές και πολλά αγριολούλουδα.
**Ζώα:** ελάφια, σκίουροι, αρκούδες, λύκοι, αλεπούδες κ.ά.

## ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

**Φυτά:** δεν υπάρχει βλάστηση.
**Ζώα:** φώκιες και πολλά είδη πουλιών (πιγκουίνοι, πετρέλοι κ.ά.).

## ΚΟΡΑΛΛΙΑ

Σχηματίζουν μεγάλες αποικίες με μορφή κοραλλιογενών βράχων.




▸ Μελέτησε τον χάρτη... Με βάση τις περιγραφές του υπομνήματος, αλλά και των θεματικών χαρτών των βροχοπτώσεων και των κλιματικών τύπων που είναι κρεμασμένοι στον τοίχο της τάξης σου, προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν:

- Ποια διαφορετικά οικοσυστήματα περιγράφονται στον χάρτη; Σε ποιες ηπείρους συναντάμε το καθένα από αυτά;
- Σε ποιες περιοχές του πλανήτη συναντάμε τις λιγότερες και σε ποιες τις περισσότερες βροχοπτώσεις; Τι είδους βλάστηση συναντάμε σ’ αυτές τις περιοχές;
- Σε ποιες περιοχές του πλανήτη συναντάμε τροπικά δάση;
- Ποια περιοχή βλάστησης επικρατεί στην Ευρώπη; Συναντάμε μια ανάλογη περιοχή στη Βόρεια Αμερική;

518_2d 31-10-08 11:23 ™ÂÏ›‰·85

## ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ

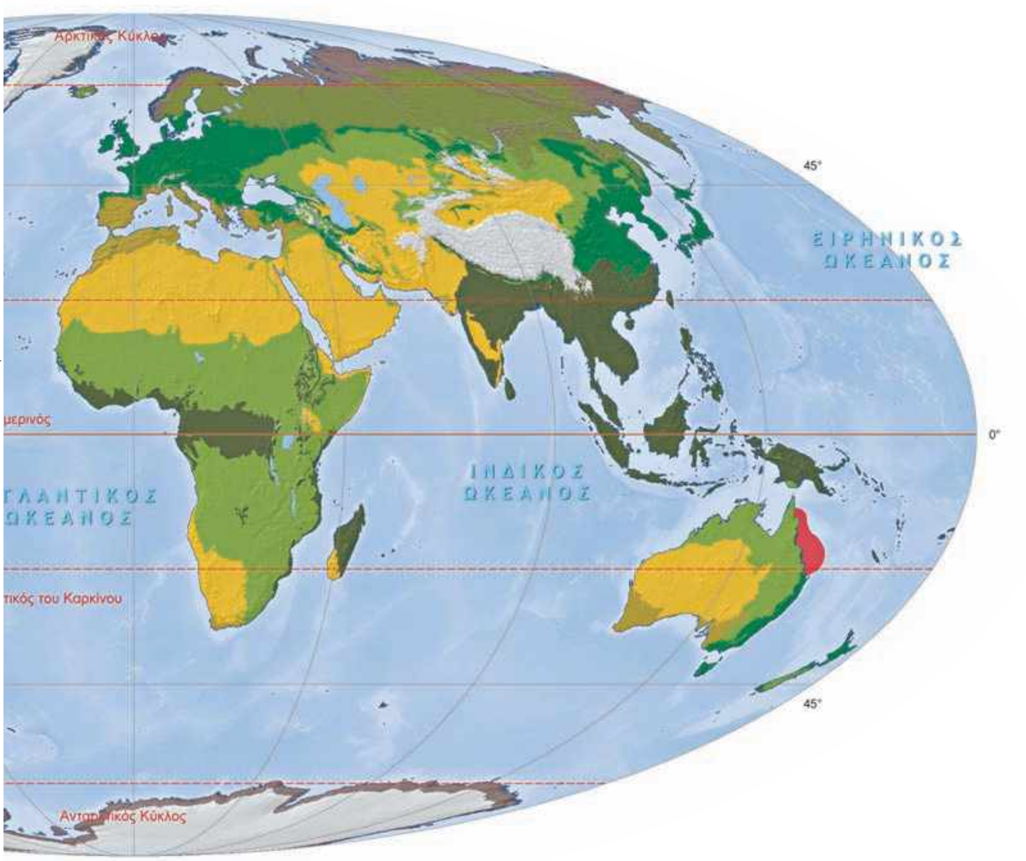
**Φυτά:** φρύγανα, μακκία, οξιές, βελανιδιές.
**Ζώα:** φίδια, χαμαιλέοντες, χελώνες, αλεπούδες κτλ.

## ΣΤΕΠΕΣ

**Φυτά:** απουσία δέντρων, το χορτάρι είναι μέτριο έως χαμηλό.
**Ζώα:** φυτοφάγα όπως οι βίσονες, τα άγρια άλογα, οι αντιλόπες και σαρκοφάγα όπως οι λύκοι, τα κογιότ, οι αλεπούδες και τα τρωκτικά.

## ΕΡΗΜΟΙ

**Φυτά:** ανθεκτικά στην ξηρασία, είτε επειδή έχουν βαθιές ρίζες είτε επειδή μπορούν να αξιοποιήσουν και την παραμικρή υγρασία για να βλαστήσουν. Οάσεις με πλούσια βλάστηση στη Σαχάρα.
**Ζώα:** θηλαστικά, ερπετά, σπάνια είδη αμφιβίων, έντομα, αράχνες κ.ά.




## ΣΑΒΑΝΕΣ

**Φυτά:** το χορτάρι είναι πολύ ψηλό (έως 2 μ.) ή πολύ χαμηλό, ανάλογα με τις βροχές που πέφτουν σε κάθε περιοχή. Συστάδες δέντρων (ακακίες στην Αφρική και ευκάλυπτοι στην Αυστραλία).
**Ζώα:** φυτοφάγα όπως γαζέλες, αντιλόπες, ελέφαντες, ζέβρες, ρινόκεροι και σαρκοφάγα όπως λιοντάρια (Αφρική), τίγρεις (Ασία), πούμα (Αμερική). Μια μορφή ξερής σαβάνας είναι οι «πάμπας» της Νότιας Αμερικής.

- Ποια οικοσυστήματα είναι δυνατόν να συναντήσουμε πάνω από τις 60˚ βόρειο γεωγραφικό πλάτος;
- Ποια από τα ακόλουθα οικοσυστήματα δεν απαντούν στον Ισημερινό; Η τούντρα, τα τροπικά δάση, οι σαβάνες, τα φυλλοβόλα δάση;
- Γιατί η τούντρα χαρακτηρίζεται από πολλούς ως «παγωμένη έρημος»; Ποια κοινά χαρακτηριστικά της με την έρημο δικαιολογούν αυτόν τον χαρακτηρισμό;
- Γιατί στις σαβάνες συναντάμε πολλά φυτοφάγα ζώα;
- Γιατί τα λιοντάρια και γενικά τα μεγαλόσωμα αρπακτικά δε ζουν στη ζούγκλα;
- Διάλεξε ένα οικοσύστημα που προκαλεί το ενδιαφέρον σου και προσπάθησε να περιγράψεις μερικές από τις πολλές σχέσεις αλληλεξάρτησης που συνδέουν τους οργανισμούς οι οποίοι συμμετέχουν σ' αυτό.

# Ενότητα Γ΄

518_3a 31-10-08 11:26

518_3a 31-10-08 11:26 ™ÂÏ›‰·87

# Ανθρωπογενές περιβάλλον

«Η ιστορία των πόλεων είναι η ιστορία της ανθρωπότητας. Μέσα από τη μορφή που διατηρεί κάθε πόλη διαβάζεις τις αξίες, την παράδοση, τον πολιτισμό που τη δημιούργησε, τα κίνητρα των ανθρώπων, τον σεβασμό ή την ασέβεια, το θάρρος ή τον εγωισμό αυτών που την κατοίκησαν και την κατοικούν....

...Πριν από λίγους μήνες ακόμη, μπορούσε κανείς να θαυμάσει το φεγγάρι να ψηλώνει πάνω από τη σκοτεινή σιλουέτα των Τουρκοβουνίων, να συγκινηθεί, να σκεφτεί, να συλλάβει το νόημα, την αναλογία του σκοτεινού με το φωτισμένο. Υπήρχε ένα νόημα αφετηρίας. Η σιλουέτα του λόφου παρουσίαζε μια μορφή, αιώνια, επιβλητική, σημαντική. Πέντε μήνες αργότερα από το ίδιο μέρος ο ορίζοντας έκλεισε από δεκάδες πολυκατοικίες. Μορφές άβουλες, άβολες, ταπεινές, εμπορικές. Εκεί όπου η φύση ερχότανε παρήγορη, ύστερα από μια μέρα μόχθου και αγωνίας, προς τον άνθρωπο, τώρα οι χωρίς ειρμό γραμμές δίνουν παρωδία και εγκατάλειψη».

«Για τη διάσωση του Λυκαβηττού»,
Αριστομένης Προβελέγγιος,
αρχιτέκτονας – πολεοδόμος, 1956.

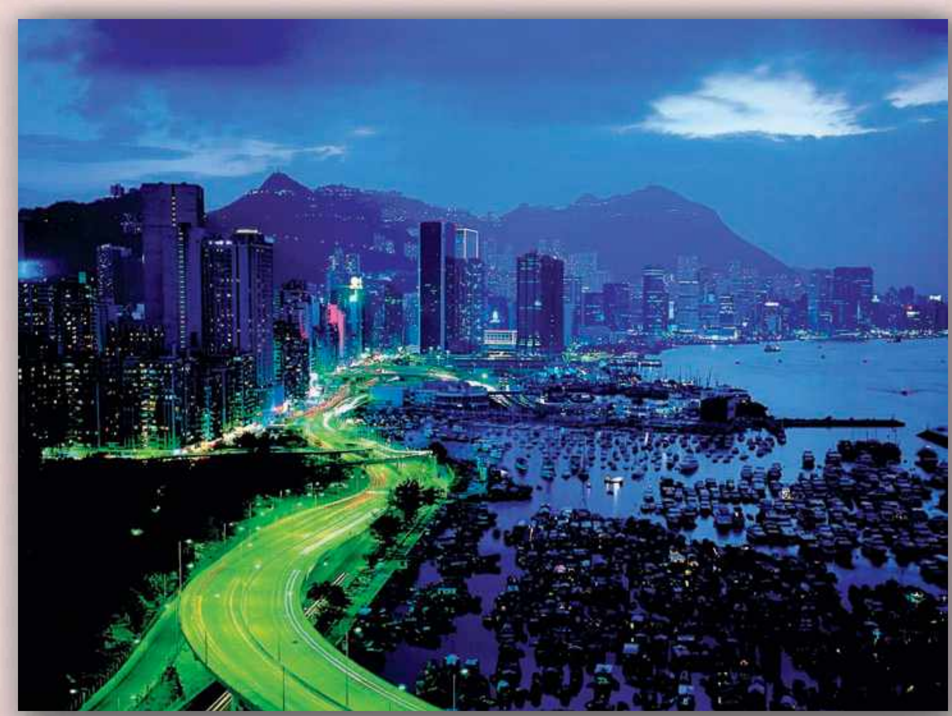
518_3a 31-10-08 11:26 ™ÂÏ›‰·88

# Γ1 Πληθυσμός – πόλεις

**Στην άλλη πλευρά...**

«...Σε μια μεγάλη λεωφόρο, κάπου στη Λατινική Αμερική, ένας άνθρωπος περιμένει να διασχίσει τον δρόμο. Ριζωμένος στην άκρη του πεζοδρομίου, μπροστά σε ένα ακατάπαυστο ρεύμα αυτοκινήτων, ο πεζός περιμένει δέκα λεπτά, περιμένει είκοσι λεπτά, περιμένει μία ώρα. Κοιτάζει αριστερά, κοιτάζει δεξιά και βλέπει έναν άντρα να κάθεται ακουμπισμένος στον τοίχο. Τον πλησιάζει και τον ρωτάει:
–Συγγνώμη, τι πρέπει να κάνω για να περάσω απέναντι;
–Δεν ξέρω. Εγώ γεννήθηκα από την εδώ πλευρά του δρόμου, του απάντησε ο άλλος».

Ε. Γκαλεάνο (2000), *Ένας κόσμος ανάποδα*, σ. 260, εκδ. Στάχυ.



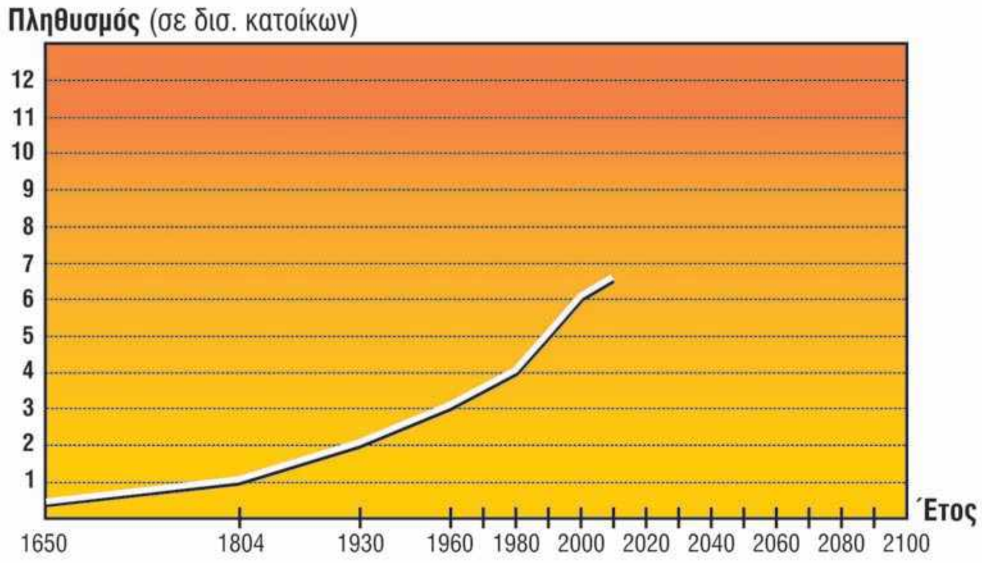
## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Για τον τρόπο κατανομής των ανθρώπων στην επιφάνεια της Γης.
- Για τον πληθυσμό των ηπείρων και την εξέλιξή του μέσα στον χρόνο.
- Κάποιες βασικές έννοιες που σχετίζονται με τον πληθυσμό, όπως την έννοια της πληθυσμιακής πυκνότητας και τις πυραμίδες των ηλικιών.
- Πώς να επεξεργάζεσαι και να απεικονίζεις σε χάρτες γεωγραφικά δεδομένα σχετικά με τον πληθυσμό.
- Ποιες είναι οι μεγαλύτερες πόλεις του πλανήτη και πώς είναι κατανεμημένες στην επιφάνεια της Γης.
- Για τις λειτουργίες μιας πόλης και την αλληλεπίδρασή της με τον περιβάλλοντα χώρο.
- Για τη ζωή στις πόλεις, τα θετικά και τα αρνητικά της σημεία και το πρόβλημα της αστικοποίησης.

# Γ1.1 Ο πληθυσμός της Γης

▸ Δες τον πίνακα που περιγράφει πώς εκτιμούν οι επιστήμονες τη μεταβολή του αριθμού των ανθρώπων από το 1650 έως σήμερα (κανείς δε γνωρίζει με ακρίβεια τον αριθμό τους) και κάνε ένα γράφημα το οποίο θα παρουσιάζει την εξέλιξη του πληθυσμού της Γης σ' αυτό το διάστημα.

| ΕΤΟΣ | ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ (περίπου) |
|---|---|
| 1650 | 500.000.000 |
| 1804 | 1.000.000.000 |
| 1930 | 2.000.000.000 |
| 1960 | 3.000.000.000 |
| 1980 | 4.000.000.000 |
| 1990 | 5.000.000.000 |
| 2000 | 6.000.000.000 |
| 2010 (πρόβλεψη) | 6.500.000.000 |




**Σχολίασε το γράφημα:**

- Η αύξηση του πληθυσμού της Γης υπήρξε ομαλή ή παρουσιάζει έντονες μεταβολές σε κάποιο σημείο του γραφήματος; Σε ποια έτη εντοπίζεις, μέσα από το γράφημά σου, την απότομη αύξηση του πληθυσμού της Γης;
- Μπορείς να αναφέρεις αιτίες που είναι δυνατόν να επιταχύνουν ή να επιβραδύνουν την αύξηση του αριθμού των ανθρώπων σε μια μικρή ή μεγάλη περιοχή;
- Αν υποθέσουμε ότι ο πληθυσμός της Γης θα συνεχίσει να αυξάνεται με τον προβλεπόμενο ρυθμό για τα τελευταία 10 χρόνια (2000-2010), τι περιμένεις να συμβεί το 2100; Να μειωθεί ο πληθυσμός, να αυξηθεί ή να παραμείνει σταθερός;

Οι επιστήμονες που ασχολούνται με την εξέλιξη του πληθυσμού της Γης (δημογράφοι) λένε:

«Ο πληθυσμός αυξάνεται όταν οι γεννήσεις είναι περισσότερες από τους θανάτους. Σήμερα κάθε λεπτό μετράμε 240 γεννήσεις και 120 θανάτους».

«Ο παγκόσμιος πληθυσμός θα μπορούσε να ανέλθει στα 10 δισεκατομμύρια το 2100, με την προϋπόθεση σε κάθε οικογένεια να μην υπάρχουν πάνω από 2 παιδιά. Με μέσο όρο 1,5 παιδιά ανά οικογένεια, ο πληθυσμός το 2100 θα μειωνόταν και δε θα ξεπερνούσε τα 5,5 δισεκατομμύρια. Με μέσο όρο 2,5 παιδιά ανά οικογένεια, ο πληθυσμός το 2100 θα αυξανόταν και θα έφτανε τα 17 δισεκατομμύρια».

▸ Υπολόγισε και απεικόνισε στο γράφημά σου την πρόβλεψη των επιστημόνων, χρησιμοποιώντας μπλε χρώμα στην περίπτωση του 1,5 παιδιού και κόκκινο χρώμα στην περίπτωση των 2,5 παιδιών αντίστοιχα.

518_3a 31-10-08 11:26 ™ÂÏ›‰·91

Η μελέτη της εξέλιξης του πληθυσμού της Γης παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού μας βοηθά:

- Να καταλάβουμε γιατί αλλάζει συνεχώς ο χώρος που βρίσκεται γύρω μας.
- Να κατανοήσουμε ότι οι άνθρωποι, προσπαθώντας να καλύψουν τις ανάγκες τους, αλλάζουν το περιβάλλον τους και επομένως όσο περισσότεροι γίνονται οι άνθρωποι τόσο μεγαλύτερες μεταβολές επιφέρουν στο περιβάλλον.
- Να κάνουμε όσο το δυνατόν πιο ακριβείς προγραμματισμούς για την οργάνωση της κοινωνίας και για την κάλυψη των αναγκών των ανθρώπων που θα γεννηθούν σε τροφή, περίθαλψη, εκπαίδευση, εργασία.
- Να αντιληφθούμε τη σημασία της συνετής διαχείρισης του πλανήτη, ώστε να εξασφαλιστεί το μέλλον των επόμενων γενεών.

Η δημογραφία είναι η επιστήμη που ασχολείται με τη μελέτη των πληθυσμών και παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τις μελλοντικές ενέργειές μας. Γι' αυτόν τον λόγο συγκεντρώνουμε και επεξεργαζόμαστε συνεχώς αριθμητικά στοιχεία που αφορούν τον πληθυσμό.

**Παραδείγματα για τη χρησιμότητα των στοιχείων της δημογραφίας:**

**Α.** Μπορεί να **διατυπωθεί μια πρόβλεψη** σχετικά με την αύξηση ή τη μείωση του πληθυσμού μιας χώρας. Για να γίνει αυτό, συλλέγονται και μελετώνται στοιχεία σχετικά με:

το ποσοστό των γεννήσεων ανά 1.000 άτομα (γεννητικότητα)

**και**

το ποσοστό των θανάτων ανά 1.000 άτομα (θνησιμότητα).

▸ Άς υποθέσουμε ότι δουλεύεις στη Στατιστική Υπηρεσία του Ο.Η.Ε. Θα μπορούσες να προβλέψεις αν θα αυξηθεί ή θα μειωθεί ο πληθυσμός των παρακάτω χωρών με κριτήριο το ποσοστό των γεννήσεων και των θανάτων ανά 1.000 άτομα;

| Χώρα | Ποσοστό γεννήσεων | Ποσοστό θανάτων |
|---|---|---|
| Ελλάδα | 9,6 | 10,3 |
| Αφγανιστάν | 46,2 | 19,6 |
| Κίνα | 13,4 | 7,0 |

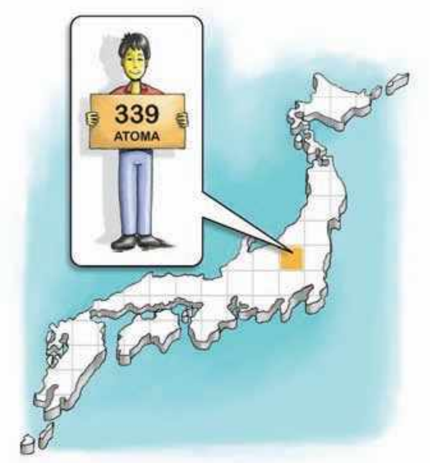
**Β.** Μπορεί να υπολογιστεί η **αριθμητική πυκνότητα** μιας χώρας, με άλλα λόγια πόσοι άνθρωποι ζουν σε κάθε τετραγωνικό χιλιόμετρο. (Αυτό γίνεται, αν διαιρέσουμε τον πληθυσμό της χώρας με την έκτασή της.) Η αριθμητική πυκνότητα μιας χώρας δίνει μια εικόνα για την κατανομή των ανθρώπων σ' αυτή. Συχνά όμως οδηγεί σε λανθασμένα συμπεράσματα, γιατί οι άνθρωποι δεν κατανέμονται ομοιόμορφα στον χώρο. Συγκεντρώνονται κυρίως εκεί όπου υπάρχουν εκτάσεις κατάλληλες για καλλιέργεια. Έτσι, στη γεωγραφία χρησιμοποιούμε και έναν άλλον όρο, τη **φυσιολογική πυκνότητα**, η οποία είναι ο αριθμός των ανθρώπων που κατοικούν σε ένα τετραγωνικό χιλιόμετρο καλλιεργήσιμης γης.

Ας δούμε το παράδειγμα της Ιαπωνίας...

**Αριθμητική πυκνότητα:** 338,8 κάτ./ τετρ. χλμ. Κάθε κάτοικος έχει στη διάθεσή του 3.000 τετρ. μ. γης, δηλαδή 3 στρέμματα.

**Φυσιολογική πυκνότητα:** 2.800 κάτ./ τετρ. χλμ. Κάθε κάτοικος έχει στη διάθεσή του 357 τετρ. μ. γης, δηλαδή το 1/3 στρέμματος (1.000 τετρ. μ.).

**Τόκυο:** 6.000 κάτ./ τετρ. χλμ. Κάθε κάτοικος έχει στη διάθεσή του μόλις 166 τετρ. μ.




Η κατανόηση της πληθυσμιακής πυκνότητας έχει μεγάλη σημασία, επειδή δείχνει πόσο χώρο έχει περίπου στη διάθεσή του κάθε άνθρωπος. Ο υπολογισμός αυτού του χώρου, σε συνδυασμό με ορισμένα οικονομικά στοιχεία, μας επιτρέπει να προβλέψουμε ποια είναι τα κύρια προβλήματα που θα αντιμετωπίσει στο μέλλον ο συγκεκριμένος πληθυσμός και ποιες ενέργειες πρέπει να κάνουμε, για να καλύψουμε τις ανάγκες του. Εύκολα βέβαια καταλαβαίνει κανείς ότι σημασία δεν έχει μόνο ο διαθέσιμος χώρος, αλλά και η **σύνθεση** του πληθυσμού ως προς τις ηλικίες. Τα παιδιά και οι ηλικιωμένοι, για παράδειγμα, χρειάζονται ιδιαίτερη φροντίδα και, αν αντιπροσωπεύουν μεγάλο ποσοστό του πληθυσμού μιας χώρας, τότε αυτή θα πρέπει να κατασκευάσει πολλά σχολεία, νηπιαγωγεία και νοσοκομεία. Σε άλλες αναπτυγμένες χώρες παρατηρείται αύξηση του ποσοστού των ηλικιωμένων, επειδή ο μέσος όρος ζωής αυξάνεται και οι γεννήσεις μένουν σταθερές ή μειώνονται **(Δημογραφικό Πρόβλημα).**

*Αφίσα οικογενειακού προγραμματισμού της Σιγκαπούρης. Με περιοριστικούς νόμους η συγκεκριμένη χώρα πέτυχε το 2005 μέσο όρο αριθμό γεννήσεων 1,3 παιδιά ανά γυναίκα.*

**Όταν ένα κράτος αποφασίζει τη μείωση του ρυθμού αύξησης του πληθυσμού: Το παράδειγμα της Κίνας...**

Από το 1970 οι κυβερνήσεις στην Κίνα προσπάθησαν να ελέγξουν τις γεννήσεις. Αν και η Κίνα κατέχει παγκοσμίως το 7% περίπου της καλλιεργήσιμης γης, περισσότερο από το μισό της έκτασης αυτής είναι άγονο ή ημιάγονο, οπότε η γη της δεν μπορεί να συντηρήσει τον πληθυσμό της.

Ο μεγάλος και συνεχώς αυξανόμενος πληθυσμός της χώρας αυτής είχε επιπτώσεις και στο περιβάλλον της. Τα ποτάμια που δέχονταν τα απορρίμματα παρουσίαζαν σοβαρή ρύπανση, το ίδιο και ο ατμοσφαιρικός αέρας.

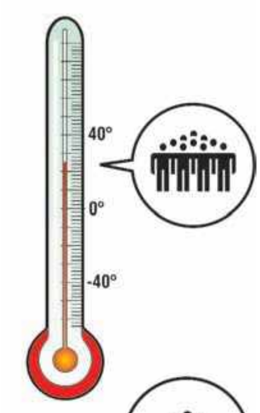
Προκειμένου να μειωθεί ο πληθυσμός της χώρας, οι κυβερνήσεις προσπάθησαν να πείσουν τα νεαρά ζευγάρια να παντρεύονται σε μεγαλύτερη ηλικία και να μην κάνουν πάνω από ένα παιδί. Για να έχει επιτυχία η προσπάθεια, οι κυβερνήσεις υπόσχονταν σ' αυτά τα νεαρά ζευγάρια φθηνότερη κατοικία, επιπλέον τροφή, δωρεάν φαρμακευτική περίθαλψη, μεγαλύτερο μισθό και καλύτερες συντάξεις. Επιπλέον, δόθηκαν κίνητρα στις γυναίκες να σπουδάζουν.

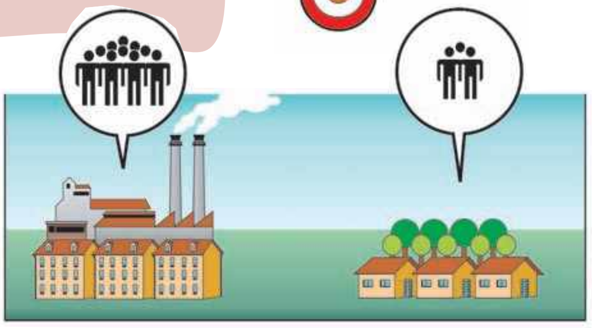
Τα μέτρα έχουν αρχίσει να φέρνουν αποτελέσματα...

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ ›‰·93

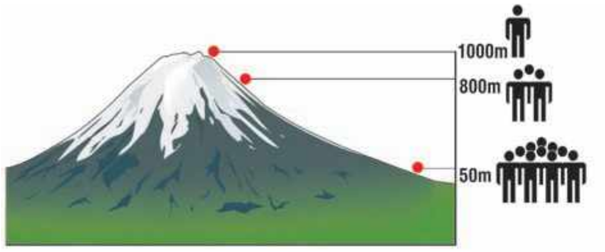
# Γ1.2 Η κατανομή των ανθρώπων στη Γη

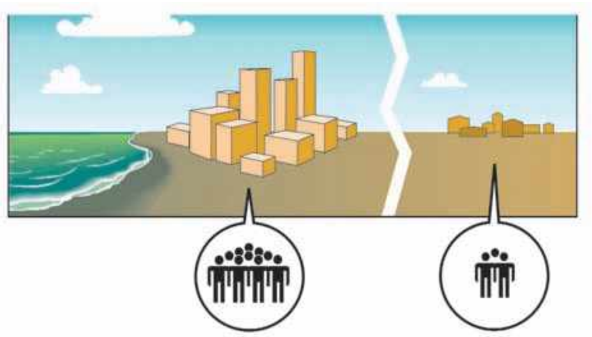
Σήμερα οι κάτοικοι της Γης ξεπερνούν τα 6.500.000.000 και είναι άνισα κατανεμημένοι στην επιφάνεια της Γης, με αποτέλεσμα άλλες περιοχές του πλανήτη μας να είναι πυκνοκατοικημένες και άλλες να είναι αραιοκατοικημένες. Δεν είναι πάντα εύκολο να ερμηνεύσουμε γιατί μια περιοχή είναι πυκνοκατοικημένη και μια άλλη όχι, επειδή τα κριτήρια με τα οποία οι άνθρωποι αποφασίζουν πού θα εγκατασταθούν είναι πολλά και συχνά άγνωστα. Γενικά πάντως, οι παράγοντες που επηρεάζουν την εγκατάσταση των ανθρώπων σε μια περιοχή μπορούν να χωριστούν σε φυσικούς, ιστορικούς και οικονομικούς.

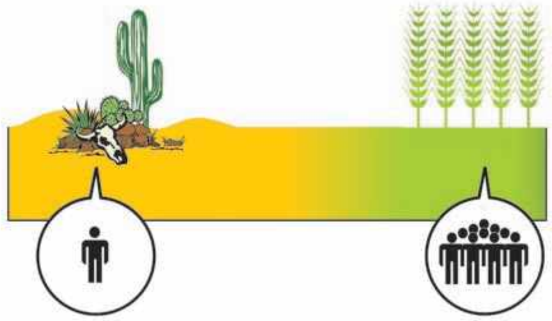


- Παρατήρησε τις εικόνες που ακολουθούν και:
  - Σημείωσε σε κάθε εικόνα, ανάλογα με το τι αυτή περιγράφει, μία από τις φράσεις: «φυσικός παράγοντας», «ιστορικός παράγοντας», «οικονομικός παράγοντας».
  - Παρατήρησε τον χάρτη του αναγλύφου και τον χάρτη κατανομής του πληθυσμού και φέρε ένα παράδειγμα για κάθε εικόνα.



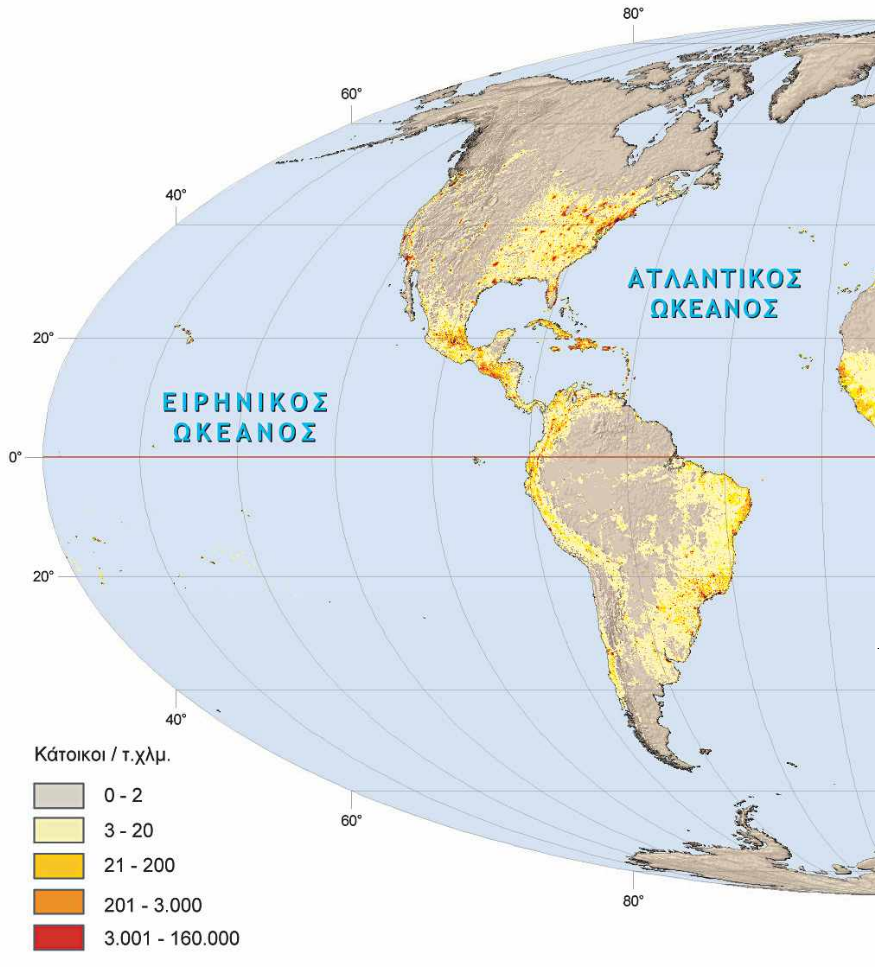





## Η κατανομή του πληθυσμού στις ηπείρους

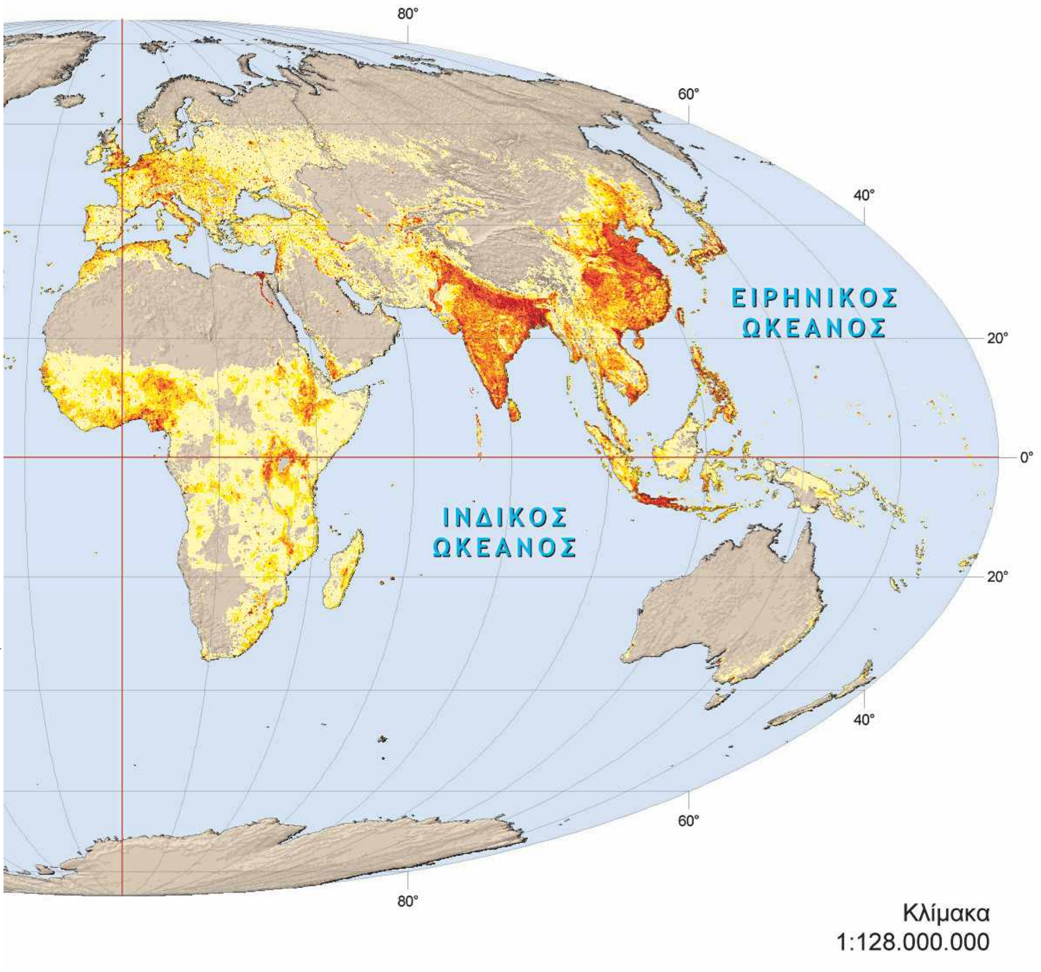
- Μελέτησε τον χάρτη και συμπλήρωσε το κείμενο που ακολουθεί με τις λέξεις της παρένθεσης. (πολικές περιοχές, Ασίας, Αμερικής, ζώνες των τροπικών δασών, Ευρώπη, έρημοι)

Μελετώντας τον χάρτη παρατηρούμε ότι υπάρχουν πολύ πυκνοκατοικημένες περιοχές στον πλανήτη μας και άλλες σχεδόν ακατοίκητες. Οι . . . . . . . . . . . . . . , οι . . . . . . . . . . . , οι . . . . . . . . . . . . . . κατοικούνται ελάχιστα, καθώς οι φυσικές συνθήκες (κρύο, έλλειψη νερού, υπερβολική υγρασία) δεν ευνοούν την ανθρώπινη ζωή. Αντίθετα, παρατηρούνται υψηλές συγκεντρώσεις ανθρώπων στα νότια και ανατολικά της . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . , στην . . . . . . . . . . . . . , στις ανατολικές και δυτικές ακτές της . . . . . . . . . . . . .




Πήγαινε στην ενότητα Γ1.1 του Τετραδίου Εργασιών και, ακολουθώντας το σχέδιο εργασίας, κάνε έναν δικό σου χάρτη που θα απεικονίζει την πυκνότητα πληθυσμού στην Αφρική.

**Κατανομή των ανθρώπων στην επιφάνεια της Γης**




## Ζητώντας απαντήσεις από τον χάρτη...

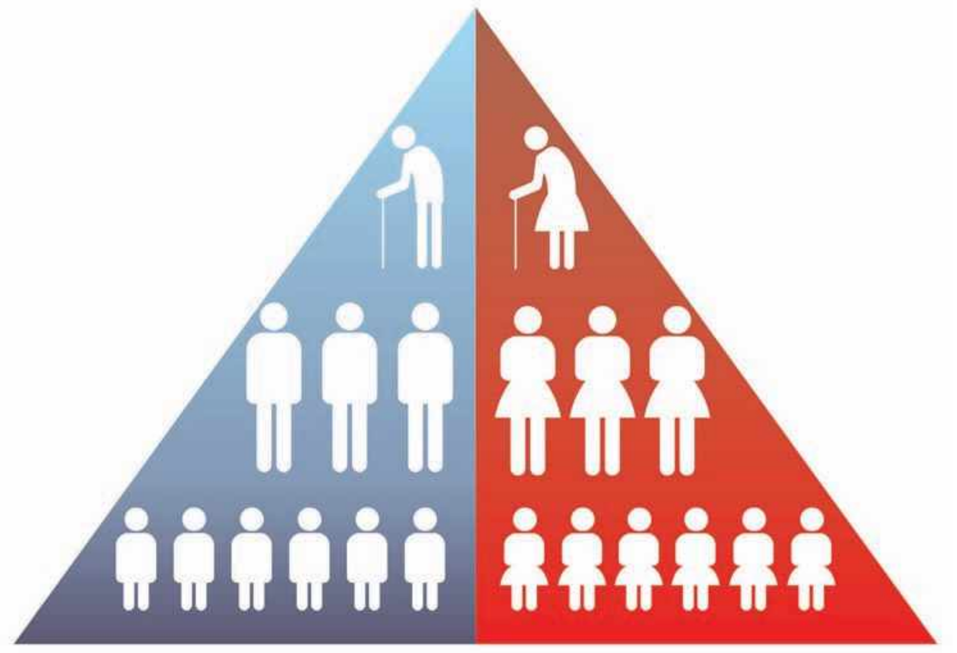
Για να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις, θα πρέπει να συμβουλευτείς και τον χάρτη του αναγλύφου που είναι κρεμασμένος στον τοίχο της τάξης σου.

- Σε ποιο ημισφαίριο είναι συγκεντρωμένοι οι περισσότεροι άνθρωποι; Σε τι νομίζεις ότι οφείλεται η διαφορά;
- Ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους παρατηρούνται οι μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ανθρώπων; Πώς εξηγείται αυτό κατά τη γνώμη σου;
- Είναι η Ασία το ίδιο πυκνοκατοικημένη σε όλες τις περιοχές της; Προσπάθησε να εξηγήσεις γιατί το βόρειο τμήμα της Ασίας είναι σχεδόν ακατοίκητο.
- Ποια περιοχή της Νότιας Αμερικής μοιάζει να μην κατοικείται; Γιατί συμβαίνει αυτό κατά τη γνώμη σου;
- Πού είναι συγκεντρωμένοι οι περισσότεροι άνθρωποι στη Βόρεια Αμερική; Στο εσωτερικό της ηπείρου ή στις ακτές; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

# Γ1.3 Παιχνίδια με τις ηλικιακές πυραμίδες…

Η ηλικιακή πυραμίδα είναι ένα διπλό ιστόγραμμα που παρουσιάζει την κατανομή των ανθρώπων ανά φύλο (κάθετα) και ανά ηλικία (οριζόντια).

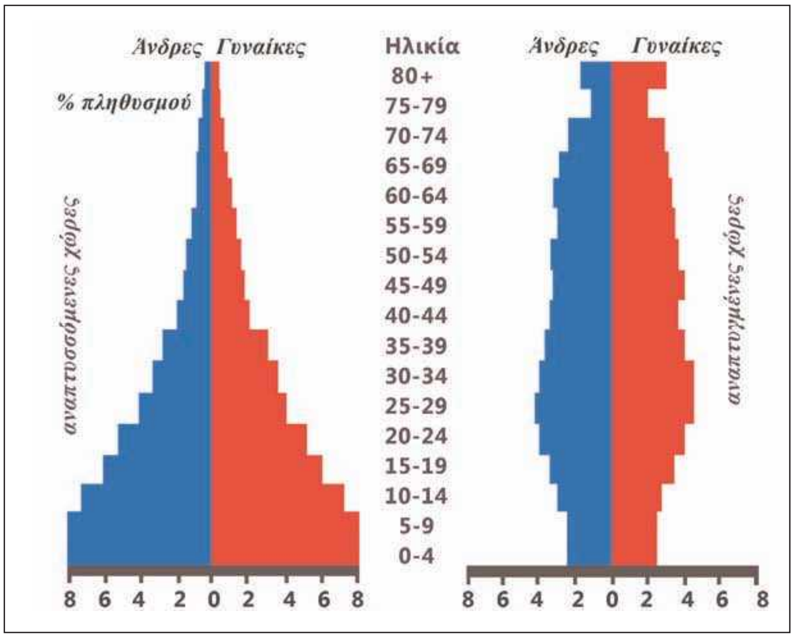
▸ Παρατήρησε την ηλικιακή πυραμίδα και προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



- Με ποιο χρώμα απεικονίζονται οι άντρες στην πυραμίδα;
- Με ποιο χρώμα απεικονίζονται οι γυναίκες;
- Ποιες διαφορετικές ηλικιακές ομάδες διακρίνεις στην πυραμίδα;

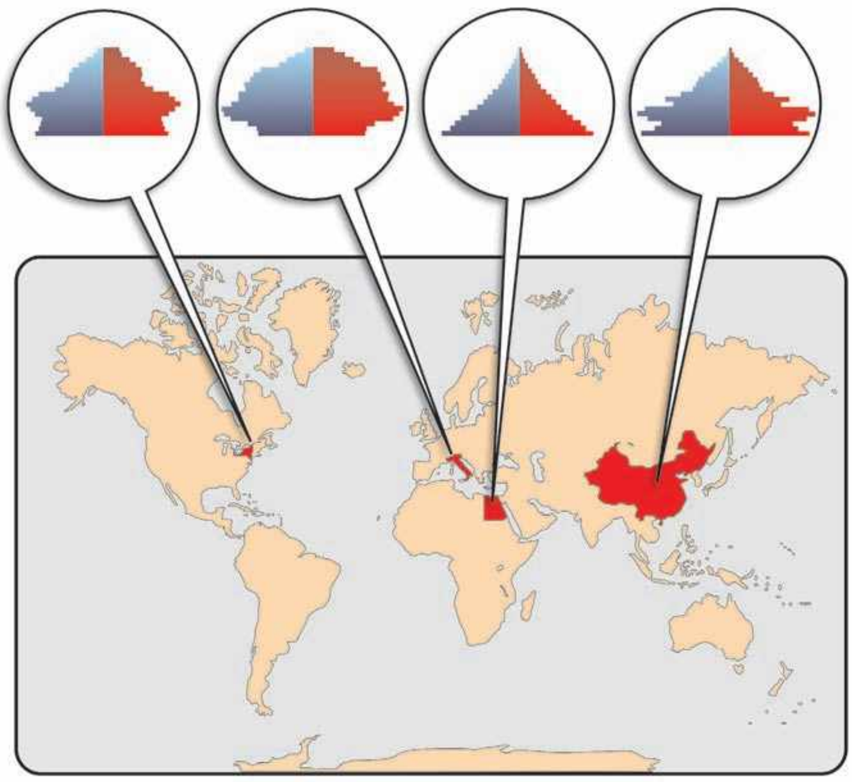
## Και οι πυραμίδες αλλάζουν σχήμα μέσα στον χρόνο...

Με το πέρασμα των χρόνων τα παιδιά που απεικονίζονται σε κάθε πυραμίδα γίνονται ενήλικες και τα παιδιά που γεννιούνται παίρνουν τη θέση των παιδιών που μεγάλωσαν. Οι ηλικιωμένοι, αλλά και νεότεροι άνθρωποι πεθαίνουν, ενώ κάποιοι άνθρωποι μεταναστεύουν σε άλλες χώρες... Η ηλικιακή πυραμίδα εξελίσσεται... Δες στη συνέχεια ποιες αλλαγές που μπορεί να συμβούν στις ηλικιακές πυραμίδες και απάντησε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



- Σε τι διαφέρουν οι δύο πυραμίδες μεταξύ τους;
- Σχολίασε τον αριθμό των γυναικών και τον αριθμό των αντρών για κάθε πυραμίδα χωριστά.
- Ποια ομάδα ηλικιών φαίνεται μεγαλύτερη σε καθεμιά από αυτές τις δύο πυραμίδες;
- Ποια ηλικιακή ομάδα σε κάθε πυραμίδα έχει τον αμέσως μικρότερο πληθυσμό;
- Ποια από τις ηλικιακές ομάδες έχει τον πιο μικρό αριθμό ατόμων;
- Προσπάθησε να περιγράψεις τι ισχύει για καθεμιά από τις πυραμίδες. Θα πρέπει να αναφερθείς: α) στο γενικό σχήμα της πυραμίδας, β) στην αναλογία αντρών και γυναικών και γ) στο ποσοστό της κάθε ηλικιακής ομάδας. Γράψε ένα μικρό κείμενο.

Δες στον παρακάτω χάρτη τις ηλικιακές πυραμίδες χαρακτηριστικών χωρών για κάθε ήπειρο και απάντησε στις ερωτήσεις που ακολουθούν:



- Ποια διαφορετικά σχήματα πυραμίδων διακρίνεις; Μπορείς, με βάση αυτά που έμαθες, να ερμηνεύσεις τι δείχνει κάθε πυραμίδα;
- Ποια είναι τα συμπεράσματά σου ως προς τα δύο φύλα, τις ηλικιακές ομάδες και τις γεννήσεις στις χώρες που εικονίζονται στον χάρτη;

Η μορφή των ηλικιακών πυραμίδων επηρεάζεται και από την ιστορία των χωρών. Έτσι, το μπλε κομμάτι της πυραμίδας (άντρες) παρουσιάζεται μικρότερο μετά από έναν πόλεμο (επειδή οι απώλειες στον πόλεμο είναι περισσότερες στον ανδρικό πληθυσμό) ή σε χώρες που αντιμετωπίζουν έντονα οικονομικά προβλήματα (επειδή οι άντρες συνήθως μεταναστεύουν αναζητώντας αλλού δουλειά).

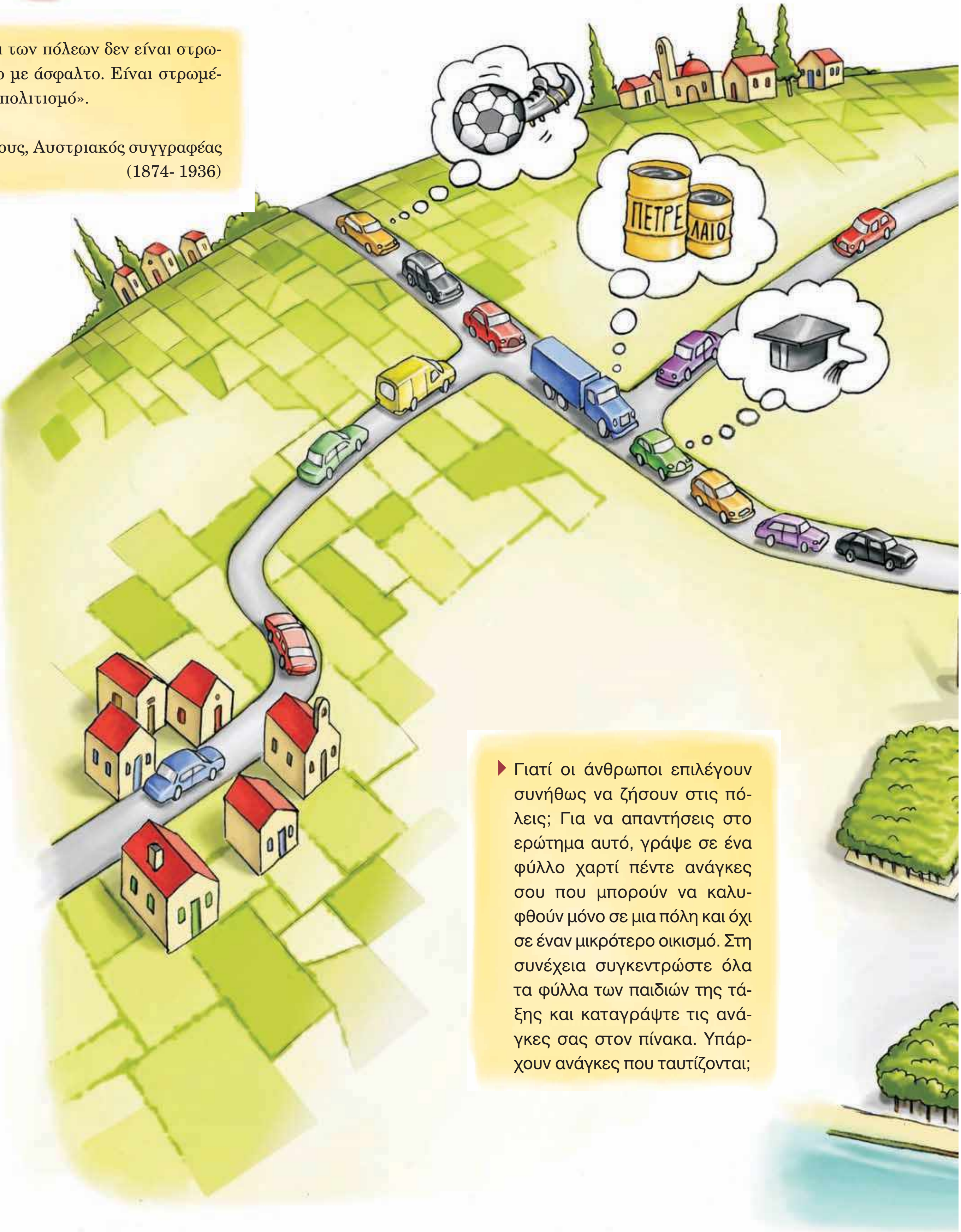
Στη Σαουδική Αραβία ο αριθμός των αντρών παρουσιάζεται ενισχυμένος σε σχέση με τον αριθμό των γυναικών, καθώς πολλοί άντρες μετανάστες επιλέγουν να ζήσουν εκεί, για να δουλέψουν.

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·98

# Γ1.4 Οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη

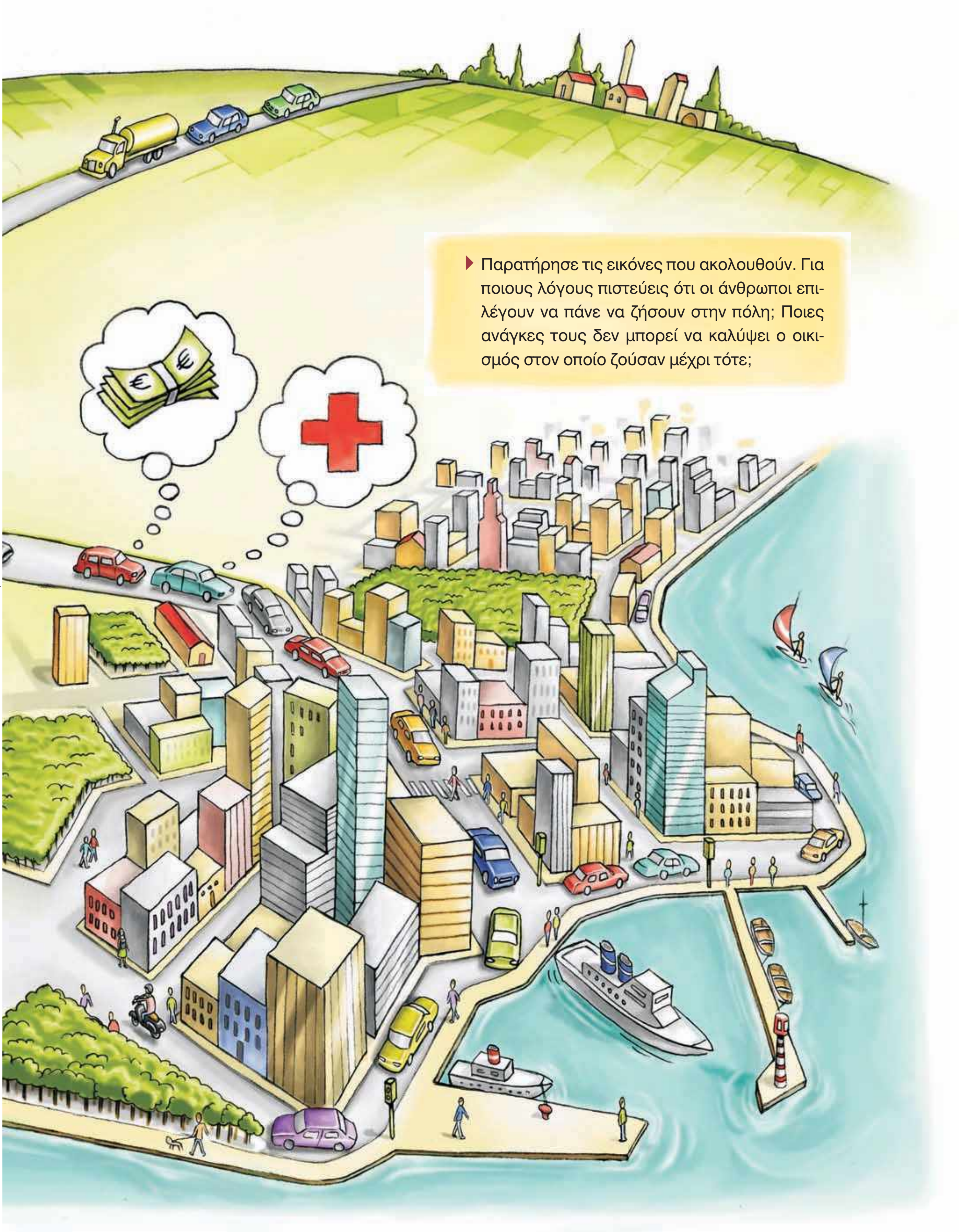
«Οι δρόμοι των πόλεων δεν είναι στρωμένοι μόνο με άσφαλτο. Είναι στρωμένοι και με πολιτισμό».

Καρλ Κράους, Αυστριακός συγγραφέας (1874- 1936)




▸ Γιατί οι άνθρωποι επιλέγουν συνήθως να ζήσουν στις πόλεις; Για να απαντήσεις στο ερώτημα αυτό, γράψε σε ένα φύλλο χαρτί πέντε ανάγκες σου που μπορούν να καλυφθούν μόνο σε μια πόλη και όχι σε έναν μικρότερο οικισμό. Στη συνέχεια συγκεντρώστε όλα τα φύλλα των παιδιών της τάξης και καταγράψτε τις ανάγκες σας στον πίνακα. Υπάρχουν ανάγκες που ταυτίζονται;

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·99



Παρατήρησε τις εικόνες που ακολουθούν. Για ποιους λόγους πιστεύεις ότι οι άνθρωποι επιλέγουν να πάνε να ζήσουν στην πόλη; Ποιες ανάγκες τους δεν μπορεί να καλύψει ο οικισμός στον οποίο ζούσαν μέχρι τότε;

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·100

▸ Στις εικόνες που ακολουθούν μπορείς να διακρίνεις κάποια κύρια χαρακτηριστικά των πόλεων...

▸ Σχολίασε την πόλη που εικονίζεται παραπάνω ως προς:

- Την πληθυσμιακή πυκνότητα: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Τους ελεύθερους χώρους (οικιστικές συνθήκες): . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Την οργάνωση: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Την οδική κυκλοφορία: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .
- Τις υπηρεσίες: . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . . .

Από τα αρχαία χρόνια οι άνθρωποι είχαν ανακαλύψει ότι η ζωή στις πόλεις έχει πολλά πλεονεκτήματα, όπως περισσότερες ευκαιρίες για εργασία, διασκέδαση, εκπαίδευση, φροντίδα της υγείας τους κ.ά. Γι' αυτόν τον λόγο πολλοί εγκατέλειπαν την ύπαιθρο, για να εγκατασταθούν σε μεγάλα αστικά κέντρα, όπως η Αθήνα, η Ρώμη, η Καρχηδόνα, οι Συρακούσες και αργότερα η Κωνσταντινούπολη. Συγκριτικά όμως με τα νεότερα χρόνια, το μέγεθος αυτών των πόλεων ήταν μέτριο (το πολύ έως 1.000.000 κατοίκους), επειδή την εποχή εκείνη η επιβίωση βασιζόταν απόλυτα στην αγροτική παραγωγή και ο αριθμός των ανθρώπων ήταν μικρός. Κατά τα τελευταία 250 χρόνια εντούτοις, δηλαδή από τότε που επικράτησε η βιομηχανική παραγωγή, οι πόλεις άρχισαν να αναπτύσσονται πολύ γρήγορα. Αυτό συνέβη για δύο κυρίως λόγους:

α) Επειδή ο αριθμός των ανθρώπων αυξήθηκε πολύ και ο κλήρος (η ιδιοκτησία) των αγροτών γινόταν όλο και μικρότερος. Επιπλέον, η χρησιμοποίηση των μηχανών στη γεωργία μείωνε συνεχώς τις ανάγκες για εργατικά χέρια. Έτσι, οι νεαροί κυρίως αγρότες υποχρεώνονταν να εγκαταλείψουν τα χωριά τους και να αναζητήσουν στις πόλεις περισσότερες ευκαιρίες.

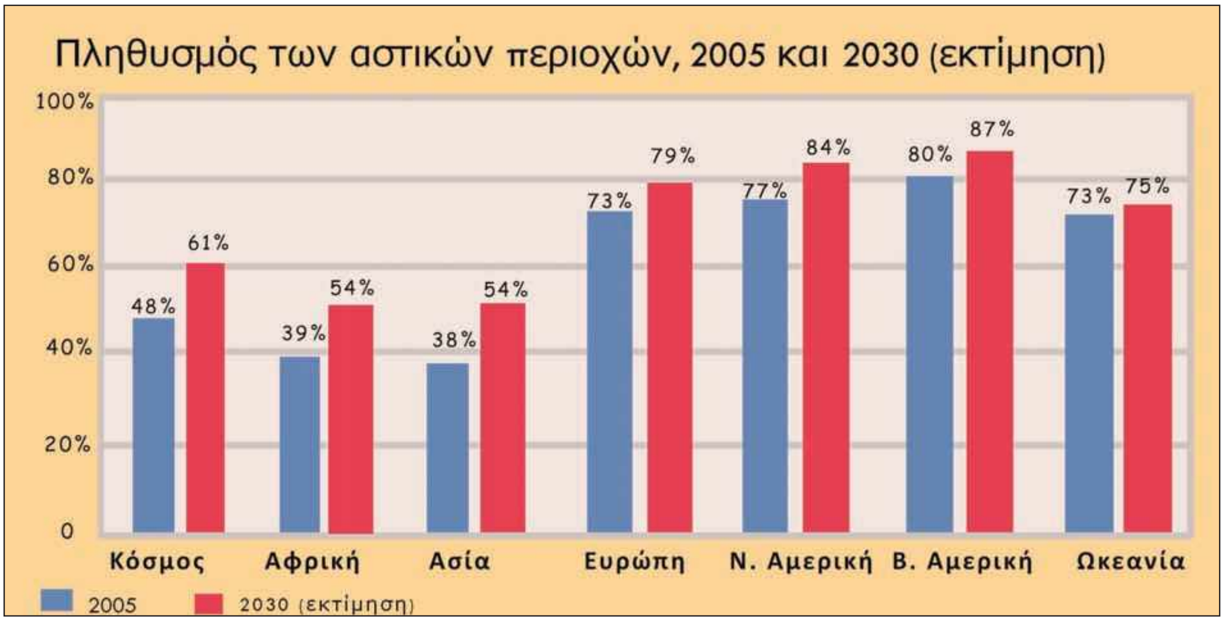
β) Επειδή οι πόλεις προσέφεραν τα πλεονεκτήματα που αναφέρθηκαν πιο πάνω.

Το αποτέλεσμα είναι ότι σήμερα οι πόλεις με πληθυσμό 10.000.000 κατοίκους είναι κάτι πολύ συνηθισμένο σε όλες τις ηπείρους.

Το φαινόμενο αυτό, δηλαδή η συγκέντρωση των ανθρώπων στις πόλεις, λέγεται **αστικοποίηση** και παρατηρείται σε όλες τις χώρες της Γης.

Το 2030 προβλέπεται ότι οι άνθρωποι που θα κατοικούν στις πόλεις θα αποτελούν το 60,8% του συνολικού πληθυσμού. Με άλλα λόγια, περισσότεροι από τους μισούς ανθρώπους της Γης θα κατοικούν στις πόλεις...

- Μελέτησε το γράφημα που ακολουθεί και σχολίασε την αστικοποίηση σε κάθε ήπειρο χωριστά. Ποιες από τις ηπείρους είχαν υψηλό ποσοστό αγροτικού πληθυσμού το 2005; Μετά το 2030 θα υπάρχουν, σύμφωνα με την εκτίμησή σου, ήπειροι που θα έχουν τόσο υψηλό ποσοστό αγροτικού πληθυσμού όσο σήμερα;



518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ >‰·102

# Γ1.5 Πού είναι κτισμένες οι μεγάλες πόλεις του πλανήτη;

Οι πολύ μεγάλες πόλεις δεν μπορούν να κτιστούν οπουδήποτε, αλλά μόνο σε περιοχές που μπορούν να καλύψουν τις ανάγκες των εκατομμυρίων κατοίκων τους. Ας δούμε τι είδους περιοχές είναι κατάλληλες γι' αυτόν τον σκοπό μελετώντας τον χάρτη που ακολουθεί και απαντώντας στις ερωτήσεις που τον συνοδεύουν.

Ο πληθυσμός μιας χώρας συγκεντρώνεται σε ορισμένες περιοχές της, γεγονός που εξαρτάται από φυσικούς, ιστορικούς και οικονομικούς παράγοντες. Μελέτησε προσεκτικά τον χάρτη που ακολουθεί και στον οποίο παρουσιάζονται οι μεγαλύτερες πόλεις στον κόσμο.

▸ Προσπάθησε στη συνέχεια να απαντήσεις στις ερωτήσεις:

- Σε ποια όρια γεωγραφικού πλάτους είναι συγκεντρωμένες οι περισσότερες μεγάλες πόλεις του πλανήτη; Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;
- Ποιες από αυτές τις πόλεις είναι χτισμένες κοντά στις ακτές;
- Ποιες πολύ μεγάλες πόλεις βρίσκονται σε μεγάλες πεδιάδες;
- Ποιες μεγάλες πόλεις είναι κοντά σε ποτάμια ή λίμνες;

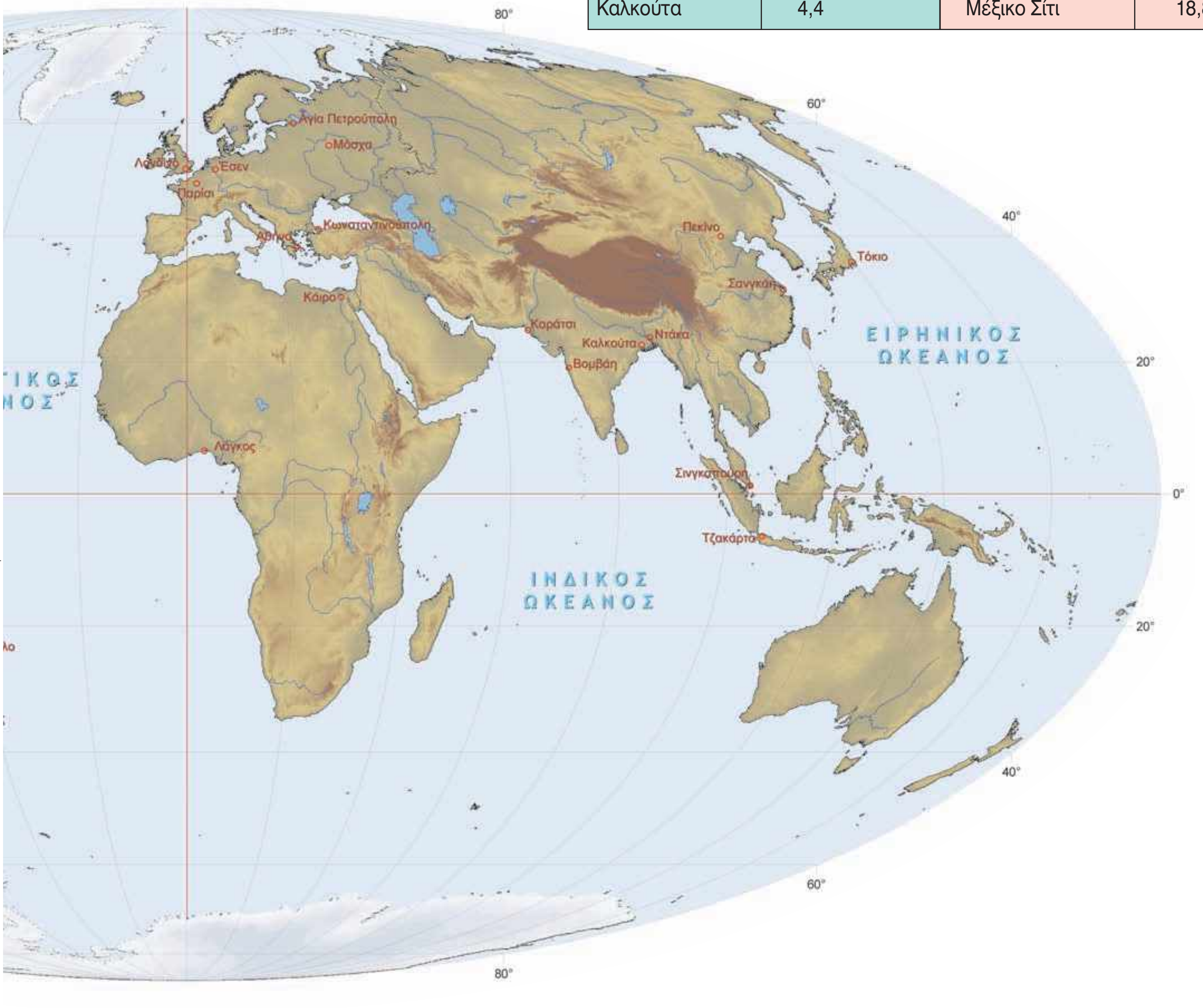
▸ Εντόπισε στον χάρτη τις πόλεις του πίνακα (της διπλανής σελίδας) και βάλε μια κόκκινη κουκκίδα στις δέκα μεγαλύτερες πόλεις του πλανήτη το 1950 και μια πράσινη κουκκίδα στις 10 μεγαλύτερες πόλεις το 2015 (πρόβλεψη). Τι παρατηρείς...

- Σε ποια ήπειρο βρίσκονται σε κάθε περίπτωση οι 10 μεγαλύτερες πόλεις;
- Υπολόγισε τον μέσο όρο του πληθυσμού στις 10 μεγαλύτερες πόλεις για το 1950 και για το 2015.

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·103

| 1950 | | 2015 (πρόβλεψη) | |
|---|---|---|---|
| **ΠΟΛΗ** | **ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ** | **ΠΟΛΗ** | **ΠΛΗΘΥΣΜΟΣ** |
| Νέα Υόρκη | 12,3 | Τόκυο | 28,7 |
| Λονδίνο | 8,7 | Λάγκος | 24,4 |
| Τόκυο | 6,9 | Σαγκάη | 23,4 |
| Παρίσι | 5,4 | Βομβάη | 22,4 |
| Μόσχα | 5,4 | Τζακάρτα | 21,2 |
| Σαγκάη | 5,3 | Σάο Πάολο | 20,8 |
| Έσεν | 5,3 | Καράτσι | 20,6 |
| Μπουένος Άιρες | 5,0 | Μπέιτζινγκ (Πεκίνο) | 19,4 |
| Σικάγο | 4,9 | Ντάκα | 19,0 |
| Καλκούτα | 4,4 | Μέξικο Σίτι | 18,8 |

## ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΟΛΕΙΣ ΤΟΥ ΠΛΑΝΗΤΗ




Μέσα από τον πίνακα και τον χάρτη βλέπουμε ότι μεγάλες πόλεις υπάρχουν τόσο στο βόρειο όσο και στο νότιο ημισφαίριο. Γενικότερα όμως μπορούμε να τις χωρίσουμε σε:

- Αυτές που βρίσκονται στις αναπτυγμένες χώρες (π.χ. το Παρίσι, το Λονδίνο, η Νέα Υόρκη, το Τόκυο). Θα μπορούσαν να χαρακτηριστούν τα οικονομικά, πολιτιστικά και πνευματικά κέντρα του κόσμου. Ο πληθυσμός τους σήμερα είναι σχεδόν σταθερός.
- Αυτές που βρίσκονται στις αναπτυσσόμενες χώρες (π.χ. Σαγκάη, Καλκούτα, Βομβάη, Μέξικο Σίτι). Δεν έχουν την υποδομή να στηρίξουν τον συνεχώς αυξανόμενο πληθυσμό τους. Συχνό φαινόμενο στις πόλεις αυτές είναι η ανάπτυξη παραγκουπόλεων γύρω τους, δηλαδή περιοχών στις οποίες οι άνθρωποι ζουν κάτω από άθλιες συνθήκες.

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·104

- Η Αθήνα, η πρωτεύουσα της Ελλάδας, είναι κτισμένη στην Αττική, μια περιοχή που δεν έχει αρκετές πεδιάδες και δε δέχεται αρκετές βροχές, άρα δεν μπορεί να καλύψει τις ανάγκες των 4.000.000 κατοίκων της σε τροφή και νερό. Ξεκινώντας από αυτή την παρατήρηση προσπάθησε να απαντήσεις στις παρακάτω ερωτήσεις:
  1. Η θέση των πόλεων εξαρτάται μόνο από φυσικούς παράγοντες;
     Σωστό ☐ Λάθος ☐
  2. Η θέση των πόλεων εξαρτάται από ιστορικούς και οικονομικούς παράγοντες;
     Σωστό ☐ Λάθος ☐
  3. Τι είδους παράγοντες επηρέασαν, κατά τη γνώμη σου, την ανάπτυξη της Αθήνας; Ανάφερε δύο που σου φαίνονται πιο σημαντικοί.
     Σωστό ☐ Λάθος ☐

## Δες το μοντέλο μιας πόλης

- Η πόλη μοιάζει με έναν τεράστιο οργανισμό που βρίσκεται σε διαρκή αλληλεπίδραση με τον χώρο γύρω του. Μπορείς να βρεις, με τη βοήθεια της εικόνας, κάποιες από τις αλληλεπιδράσεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στην πόλη και στον χώρο γύρω από αυτήν; Πώς η πόλη επηρεάζει τον χώρο; Τι επιδράσεις δέχεται από αυτόν;

### Εισροές...

**Τροφές:** Η πόλη εξαρτάται απόλυτα από τις γύρω από αυτήν αγροτικές περιοχές, καθώς εισάγει τα τρόφιμά της από αυτές.

**΄Υδρευση:** Οι κάτοικοι της πόλης έχουν ανάγκη από νερό. Αυτό έρχεται στην πόλη από ταμιευτήρες νερού (π.χ. τεχνητή λίμνη του Μαραθώνα).

**Καύσιμα – ενέργεια:** Απαραίτητα για τη θέρμανση, την κίνηση των αυτοκινήτων, την ηλεκτροδότηση.

**Πρώτες ύλες:** Πρόκειται για ύλες, όπως το ξύλο, τα μέταλλα, το μάρμαρο, το μαλλί, το δέρμα, απαραίτητες στη βιοτεχνία για την παραγωγή προϊόντων.

**Βιομηχανικά και βιοτεχνικά προϊόντα:** Κοντά στην πόλη υπάρχουν συνήθως βιομηχανικές μονάδες που τροφοδοτούν με τα προϊόντα τους τους κατοίκους της και ταυτόχρονα χρησιμοποιούν τα δίκτυά της (π.χ. οδικό δίκτυο) για την προώθηση αυτών των προϊόντων.

### Εκροές...

**Απόβλητα:** Πρόκειται για τα στερεά απόβλητα της πόλης, που μεταφέρονται στις χωματερές, τα υγρά απόβλητα και τους ατμοσφαιρικούς ρύπους που παρασύρονται από τους ανέμους.

**Πολιτισμός:** Η πόλη δημιουργεί πολιτισμό (θεατρικές και μουσικές παραστάσεις, εκθέσεις κτλ.) και τον προωθεί στις γύρω περιοχές.

**Υπηρεσίες:** Οι πόλεις διαθέτουν σχολεία, πανεπιστήμια, γυμναστήρια, αθλητικά κέντρα που εξυπηρετούν τις γύρω περιοχές.

**Βιομηχανικά και βιοτεχνικά προϊόντα:** Οι παραγωγικές μονάδες της πόλης παράγουν προϊόντα που τα διαθέτουν σε κοντινές και μακρινές περιοχές (π.χ. από το δέρμα φτιάχνουν παπούτσια ή ρούχα).

518_3a 31-10-08 11:27 ™ÂÏ›‰·105

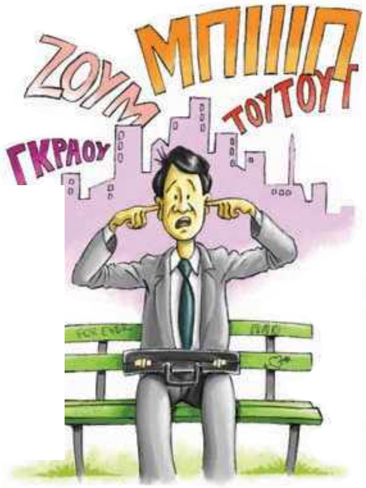
## Προβλήματα στις μεγάλες πόλεις

Η ζωή στις πόλεις έχει πολλά πλεονεκτήματα. Η συγκέντρωση όμως πολλών ανθρώπων σε μικρό χώρο προκαλεί πολλά προβλήματα.

- Εντόπισε μέσα από τα κείμενα και τις εικόνες που ακολουθούν κάποια από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι άνθρωποι οι οποίοι ζουν στις πόλεις.

- Στις μεγαλουπόλεις όλου του κόσμου υπολογίζεται ότι στις ώρες αιχμής ένα αυτοκίνητο κινείται με μέση ταχύτητα 8 χλμ./ώρα. Αυτό σημαίνει ότι ο κάτοικος της πόλης χάνει πάνω από 2 χρόνια της ζωής του εγκλωβισμένος σε ατέλειωτες ουρές αυτοκινήτων. Η κατάσταση αυτή πιστεύεις ότι βελτιώνει ή υποβαθμίζει την ποιότητα ζωής των κατοίκων της πόλης και γιατί;

- Σχολίασε τα κείμενα... Υπάρχουν λύσεις για την αντιμετώπιση της ρύπανσης;




«Σχεδόν 1 δις κάτοικοι των πόλεων εκθέτουν την υγεία τους σε κίνδυνο από τη ρύπανση του αέρα, που προξενείται σε ποσοστό 50-85% από τα οχήματα. Το νέφος είναι αναπόσπαστο μέρος της αστικής ζωής στα περισσότερα μέρη του κόσμου» (Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας, 2002).

«Το αποχετευτικό σύστημα του Καΐρου, που κατασκευάστηκε πριν από πενήντα χρόνια περίπου, για να εξυπηρετεί 2 εκατομμύρια ανθρώπους, είναι ανεπαρκές σήμερα που ο πληθυσμός της πόλης φτάνει τα 20 εκατομμύρια».

## Κι άλλες εικόνες....

Και πολλές άλλες, που μπορείς να βρεις σε εφημερίδες και περιοδικά...

**Κι όμως...**

Πάντα υπάρχουν τρόποι, για να αποκτήσουν οι μεγάλες πόλεις πιο ανθρώπινο πρόσωπο...

Πήγαινε στην ενότητα Γ1.2 του Τετραδίου Εργασιών και προσπάθησε να «χτίσεις» τη δική σου πόλη.

518_3a 31-10-08 11:28 ™ÂÏ›‰·106

# Γ1.6 Τόσο διαφορετικοί και τόσο ίδιοι...

▸ Τα παιδιά της εικόνας είναι μαθητές σε ένα σχολείο της Αυστραλίας. Είναι όλοι φίλοι, παρά το ότι είναι πολύ διαφορετικοί μεταξύ τους. Μπορείς να εντοπίσεις κάποιες από τις διαφορές τους;

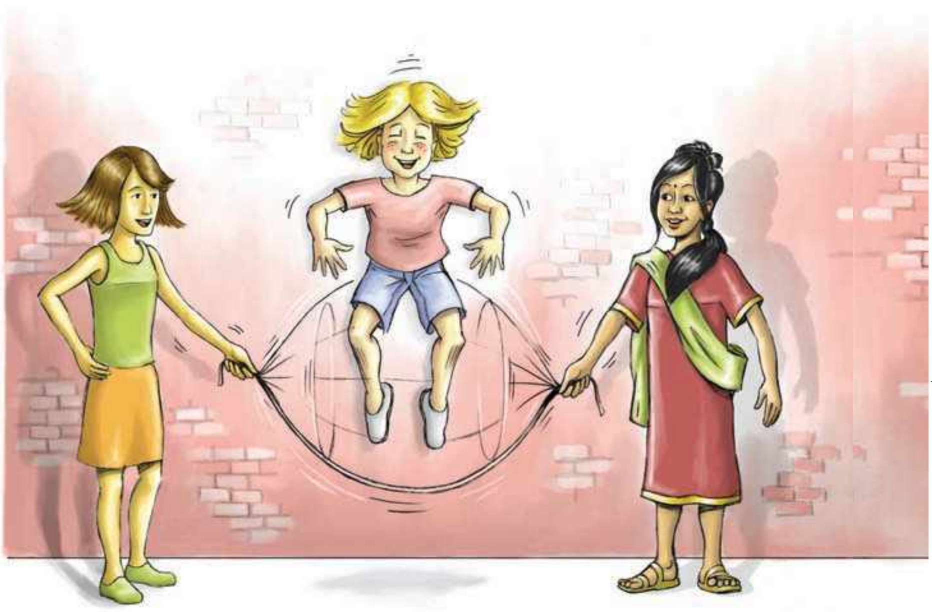
**Μαρίνα:** Ήρθε με τους γονείς της από την Ελλάδα. Στο σπίτι της μιλάει κυρίως ελληνικά, όπως και στην πατρίδα της, αλλά και αγγλικά. Είναι χριστιανή ορθόδοξη.

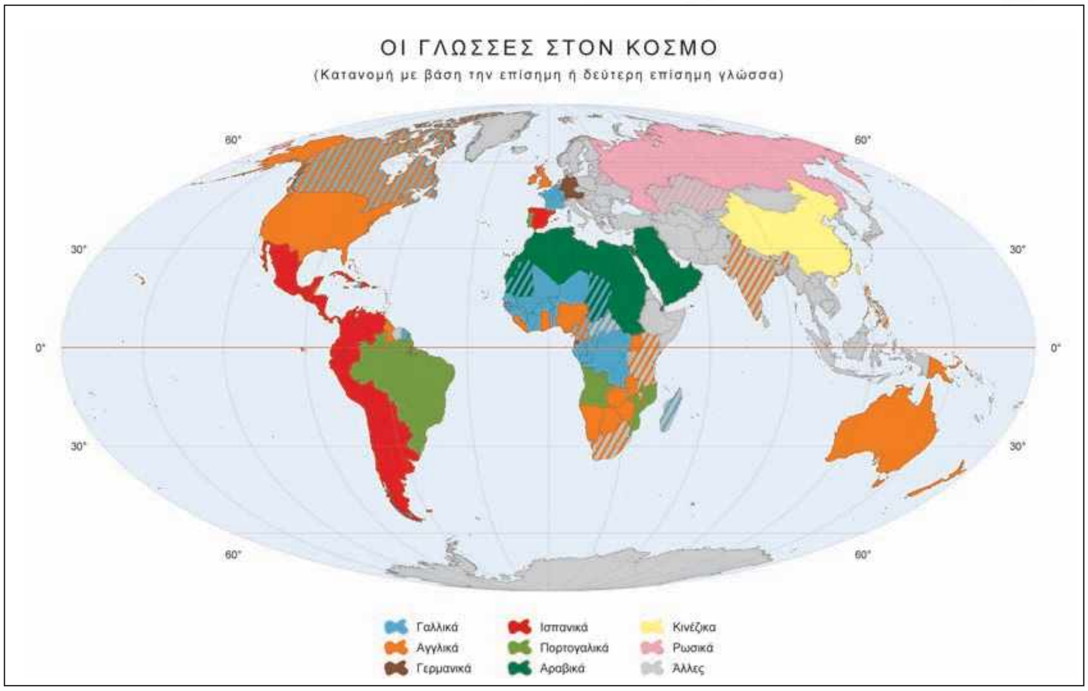
**Ίλα:** Οι γονείς της ήρθαν στην Αυστραλία πριν από δύο χρόνια, για να εργαστούν. Στο σπίτι μιλάνε χίντι.
Η Ίλια είναι ινδουίστρια.

**Αμάντα:** Γεννήθηκε στην Αυστραλία, όπως και οι γονείς της. Μιλάει μόνο αγγλικά. Είναι καθολική.

Η γλώσσα είναι το κύριο μέσο επικοινωνίας των ανθρώπων. Δεν είναι απλώς λέξεις τοποθετημένες σε μια σειρά. Είναι τα σύμβολα της έκφρασης, της σκέψης και του τρόπου ζωής ενός λαού. Είναι ένας δρόμος άμεσης πρόσβασης στον πολιτισμό του.

Η γεωγραφική εξάπλωση μιας γλώσσας εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, ορισμένοι από τους οποίους είναι ιστορικοί. Για παράδειγμα, λαοί που για χρόνια ήταν κάτω από την κυριαρχία των Ευρωπαίων υιοθέτησαν μία από τις γλώσσες τους. Η γλώσσα που χρησιμοποιείται επίσημα από τον μεγαλύτερο αριθμό ανθρώπων του πλανήτη είναι η κινεζική. Ωστόσο, η γλώσσα που χρησιμοποιείται περισσότερο στον κόσμο (στις μέρες μας κυρίως λόγω του διαδικτύου) είναι η αγγλική.






▸ Μπορείς, με τη βοήθεια του χάρτη, να πεις:

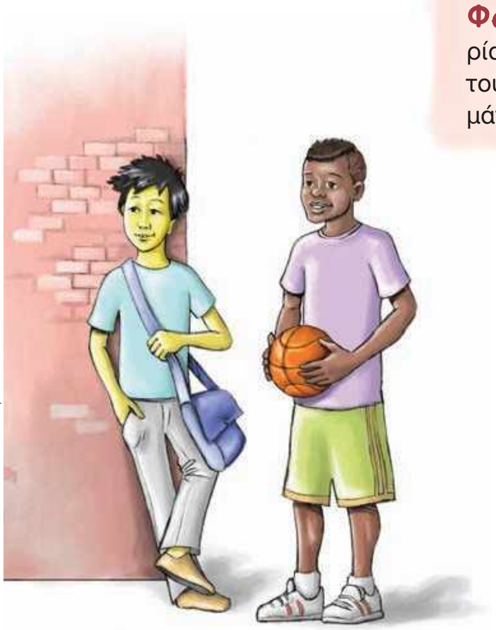
**α)** Ποιες είναι οι πέντε πιο διαδεδομένες γλώσσες στον κόσμο;

**β)** Γιατί στον Καναδά επικρατεί κυρίως η γαλλική και η αγγλική γλώσσα, στη Βόρεια Αμερική η αγγλική και στη Νότια Αμερική η ισπανική;

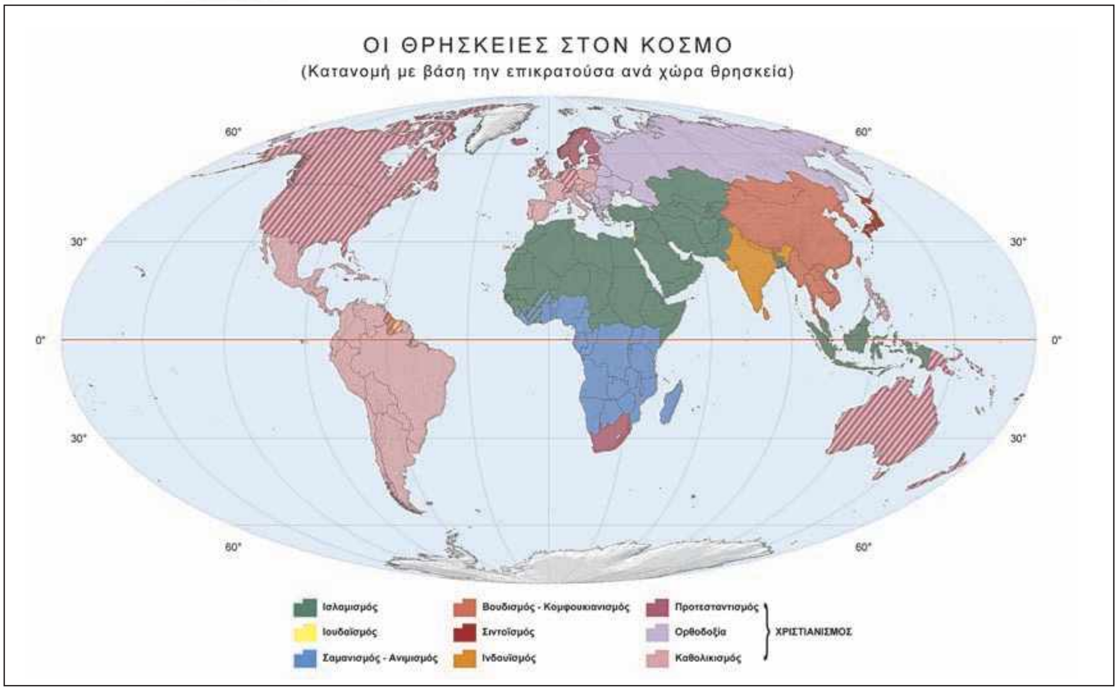
**Ακιμότο:** Οι γονείς του ήρθαν στην Αυστραλία αμέσως μετά τη γέννησή του. Μιλάει αγγλικά, αλλά, όταν έρχονται οι παππούδες του από την Ιαπωνία, μιλάει γιαπωνέζικα. Είναι βουδιστής.

Εκτός από τη γλώσσα, η θρησκεία είναι ένα άλλο στοιχείο που διαφοροποιεί τους ανθρώπους. Δεν πρόκειται μόνο για την πίστη σε έναν ή περισσότερους θεούς, αλλά για ένα σύστημα αξιών που καθορίζει τη συμπεριφορά των ανθρώπων, τις συνήθειες και τη διατροφή τους, τη δομή της κοινωνίας, την οικονομία.

**Φεκάντ:** Γεννήθηκε στη Νιγηρία. Ήρθε στην Αυστραλία με τους γονείς του. Είναι μουσουλμάνος.



- Μπορείς, με τη βοήθεια του χάρτη, να αναφέρεις τις πέντε θρησκείες με τον μεγαλύτερο αριθμό πιστών στον κόσμο;
- Διάλεξε μία από τις θρησκείες και βρες στοιχεία που αφορούν: το όνομα του θεού ή των θεών στους οποίους επικεντρώνεται η λατρεία των πιστών της, το ιερό βιβλίο της, τον τόπο όπου οι πιστοί ασκούν τα λατρευτικά τους καθήκοντα και κάποια χαρακτηριστική γιορτή ή τελετή αυτής της θρησκείας.



518_3a 31-10-08 11:28 ™ÂÏ›‰·108

Διάβασε τα κείμενα που ακολουθούν. Συμφωνείς με τις διαπιστώσεις των παιδιών; Τι σημαίνει για εσένα η αποδοχή του άλλου;

«Όλοι οι άνθρωποι γεννιούνται ελεύθεροι, ισότιμοι, με ίσα δικαιώματα».
*(Παγκόσμια Διακήρυξη Δικαιωμάτων του Ανθρώπου)*

«Απαγορεύεται κάθε διάκριση λόγω φύλου, φυλής, χρώματος, εθνικής καταγωγής ή κοινωνικής προέλευσης, γενετικών χαρακτηριστικών, γλώσσας, θρησκείας, πολιτικών ή άλλων πεποιθήσεων, συμμετοχής σε εθνική μειονότητα, περιουσιακών στοιχείων, αναπηρίας, ηλικίας ή σεξουαλικού προσανατολισμού».
*(Χάρτης των Θεμελιωδών Δικαιωμάτων της Ευρωπαϊκής Ένωσης)*

## Οργανώσεις υπέρ των ανθρώπινων δικαιωμάτων

Ο **Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών** (Ο.Η.Ε.) ή Ηνωμένα Έθνη (Η.Ε.) είναι ένας διεθνής οργανισμός-συνασπισμός μεταξύ των κρατών του πλανήτη, με σκοπό τη συνεργασία στο διεθνές δίκαιο, την ασφάλεια, την οικονομική ανάπτυξη και την πολιτική ισότητα. Ιδρύθηκε το 1945 μετά τον Β′ Παγκόσμιο Πόλεμο και αρχικά είχε 51 μέλη. Σήμερα περιλαμβάνει 192 κράτη-μέλη (σχεδόν όλα τα διεθνώς αναγνωρισμένα ανεξάρτητα κράτη).

Η **Freedom House** είναι μια μη κυβερνητική οργάνωση που ελέγχει τις πολιτικές και θρησκευτικές ελευθερίες, καθώς και την ελευθερία έκφρασης σε κάθε χώρα.

Η **UNESCO** αγωνίζεται ενάντια στον αναλφαβητισμό, μεριμνά για τη διάδοση των επιστημονικών επιτευγμάτων σε όλο τον πλανήτη και για τη διαφύλαξη της πολιτισμικής κληρονομιάς.

Το **UN-HABITAT** βοηθά στην αντιμετώπιση των προβλημάτων των μεγαλουπόλεων και ειδικά των παραγκουπόλεων.

**Σελίδες των παραπάνω οργανώσεων στο διαδίκτυο (Φεβρουάριος 2008)**

- http://www.un.org/
- http://www.freedomhouse.org/
- http://portal.unesco.org/
- http://www.unhabitat.org/

Μπορείς να βρεις στοιχεία και για άλλες κυβερνητικές και μη κυβερνητικές οργανώσεις; Πώς υπερασπίζονται τα δικαιώματα των ανθρώπων;

518_3b 31-10-08 11:50 ™ÂÏ›‰·109

# Γ2 Φυσικοί και ανθρώπινοι πόροι

«...Υπάρχουν παραδείγματα εμπνευσμένων ανθρώπων που σκέφτονται, ονειρεύονται ιδέες και ενεργούν προς μια νέα κατεύθυνση. Η γνώση δεν αποτελεί τη μοναδική απάντηση. Εκμεταλλευόμαστε αυτά που γνωρίζουμε, αλλά υπερασπιζόμαστε αυτά που αγαπάμε».

James Bruges (2004), *Το μικρό βιβλίο για τη Γη,* εκδ. Κέρκυρα.

## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

- Τι είναι οι φυσικοί και τι οι ανθρώπινοι πόροι.
- Ποιες είναι οι κύριες κατηγορίες των φυσικών πόρων.
- Ποια είναι η σημασία των πηγών ενέργειας για τον σημερινό τρόπο ζωής.
- Ότι οι σημαντικοί αποθεματικοί πόροι είναι άνισα κατανεμημένοι στον πλανήτη.
- Κάποια από τα προβλήματα που συνδέονται με την άνιση κατανομή των αποθεματικών πόρων στον πλανήτη.
- Ποιες είναι οι πιθανές σχέσεις μεταξύ φυσικών και ανθρώπινων πόρων.
- Ότι η σημασία των φυσικών πόρων μεταβάλλεται ανάλογα με την εξέλιξη της επιστήμης και της τεχνολογίας, αλλά και ανάλογα με τις ανάγκες της κοινωνίας.

# Γ2.1 Φυσικοί πόροι

**Φυσικοί πόροι** είναι τα υλικά που χρειάζεται ο άνθρωπος για την επιβίωσή του και μπορεί να τα πάρει από τη φύση. Τέτοιοι πόροι είναι οι οργανισμοί, το νερό σε κάθε μορφή του, το έδαφος και ο αέρας. Από τους φυσικούς πόρους ιδιαίτερη σημασία για τον σημερινό τρόπο ζωής έχουν οι **ενεργειακοί πόροι (πηγές ενέργειας)**, δηλαδή αυτοί που προσφέρουν ενέργεια για τις ανάγκες των ανθρώπων (θέρμανση, φωτισμό, κίνηση κτλ.).

Κάποιες **πηγές ενέργειας** δεν εξαντλούνται ποτέ (ηλιακή ενέργεια, αιολική ενέργεια κτλ.), ενώ άλλες δεν μπορούν να ανανεωθούν παρά μόνο στη διάρκεια εκατομμυρίων ετών (άνθρακας, πετρέλαιο κτλ.). Οι πρώτες λέγονται **ανανεώσιμες πηγές ενέργειας**, ενώ οι δεύτερες **μη ανανεώσιμες**.

Η ενέργεια του Ήλιου θα μπορούσε να καλύψει όλες τις ανθρώπινες ανάγκες, αν υπήρχε η κατάλληλη τεχνολογία. Δυστυχώς όμως δεν έχουν κατασκευαστεί ακόμη συσκευές που θα μας επέτρεπαν να αξιοποιήσουμε την **ηλιακή ενέργεια** σε ικανοποιητικό βαθμό.

- Μπορείς να αναφέρεις συσκευές που λειτουργούν με ηλιακή ενέργεια και να βρεις σχετικές φωτογραφίες;

Πολύ χρήσιμη για τις ενεργειακές ανάγκες των ανθρώπων είναι και η **αιολική ενέργεια**, δηλαδή αυτή που προσφέρει ο άνεμος. Με τη βοήθεια των **ανεμογεννητριών** η ενέργεια του ανέμου μπορεί να μετατραπεί σε ηλεκτρικό ρεύμα, βοηθώντας μας να εξοικονομήσουμε τεράστιες ποσότητες άνθρακα και πετρελαίου κάθε χρόνο.

- Πιστεύεις ότι η Ελλάδα μπορεί να χρησιμοποιήσει τον άνεμο για την παραγωγή ενέργειας; Αιτιολόγησε την απάντησή σου.

Οι μονάδες παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος που λειτουργούν με **βιομάζα** καίνε ξύλο και αγροτικά ή κτηνοτροφικά απόβλητα. Στις Η.Π.Α. η βιομάζα αποδίδει 7.500 MW ηλεκτρικού ρεύματος, ποσότητα αρκετή για να καλύψει τις ενεργειακές ανάγκες εκατομμυρίων νοικοκυριών.

- Μπορείς να φέρεις πληροφορίες για το πώς παράγεται ενέργεια από τη βιομάζα;

**Η γεωθερμική ενέργεια** προέρχεται από τις γεωλογικές διεργασίες που συμβαίνουν βαθιά στη λιθόσφαιρα του πλανήτη μας. Χρησιμοποιείται για την παραγωγή ηλεκτρικού ρεύματος.

- Η Ισλανδία είναι μία από τις χώρες που χρησιμοποιεί τη γεωθερμική ενέργεια. Μπορείς να εξηγήσεις γιατί; (Παρατήρησε τη σχετική θέση της Ισλανδίας ως προς τις λιθοσφαιρικές πλάκες.) Στην Ελλάδα γίνεται χρήση της γεωθερμικής ενέργειας;

518_3b 31-10-08 11:50 ™ÂÏ >‰·111

Οι γαιάνθρακες δημιουργούνται από πλούσιο οργανικό υλικό (όπως τα δάση) το οποίο εγκλωβίστηκε (θάφτηκε) στο υπέδαφος. Οι κυριότερες μορφές γαιανθράκων είναι ο γραφίτης, ο λιθάνθρακας, ο λιγνίτης και η τύρφη, που διαφέρουν μεταξύ τους ως προς την περιεκτικότητά τους σε άνθρακα. Υπάρχουν καταγραφές για την καύση γαιανθράκων από τα αρχαία χρόνια, συστηματική όμως εξόρυξή τους έγινε μόνο από τις αρχές του 13ου αιώνα. Τα κυριότερα μειονεκτήματα των γαιανθράκων είναι ότι είναι δύσκολη η εξόρυξή τους από τη γη και πολυδάπανη η μεταφορά τους. Κατά την καύση τους παράγονται αέρια που ρυπαίνουν την ατμόσφαιρα και επιδεινώνουν το φαινόμενο του θερμοκηπίου (π.χ. διοξείδιο του άνθρακα).

▶ Φέρε στην τάξη εικόνες ανθρακωρυχείων και μηχανών που χρησιμοποιούν γαιάνθρακα.

Το **πετρέλαιο** είναι ένα ρευστό μείγμα ουσιών που σχηματίστηκε πριν από εκατομμύρια χρόνια στο εσωτερικό της Γης από τα σώματα νεκρών οργανισμών. Από τη στιγμή που ανακαλύφθηκε ότι το πετρέλαιο μπορεί να καεί παράγοντας άφθονη ενέργεια, αντικατέστησε τους γαιάνθρακες για δύο κυρίως λόγους: α) επειδή είναι σχετικά εύκολο να μεταφερθεί και β) επειδή οι μηχανές που το χρησιμοποιούν **(εσωτερικής καύσης)** είναι λιγότερο ογκώδεις από τις ατμομηχανές και πιο αποδοτικές. Η σημασία του σήμερα είναι τόσο μεγάλη, ώστε η ανάπτυξη μιας χώρας μετριέται με την ποσότητα πετρελαίου που καταναλώνουν οι κάτοικοί της.

Το **φυσικό αέριο** είναι καύσιμο και πρώτη ύλη της χημικής βιομηχανίας. Εξάγεται από υπόγειες κοιλότητες στις οποίες βρίσκεται υπό υψηλή πίεση. Το φυσικό αέριο μεταφέρεται προς τους τόπους όπου πρόκειται να χρησιμοποιηθεί όπως είναι, χωρίς την ανάγκη περαιτέρω επεξεργασίας.

Το φυσικό αέριο θεωρείται φιλικότερο απέναντι στο περιβάλλον σε σχέση με τα υπόλοιπα ορυκτά καύσιμα.

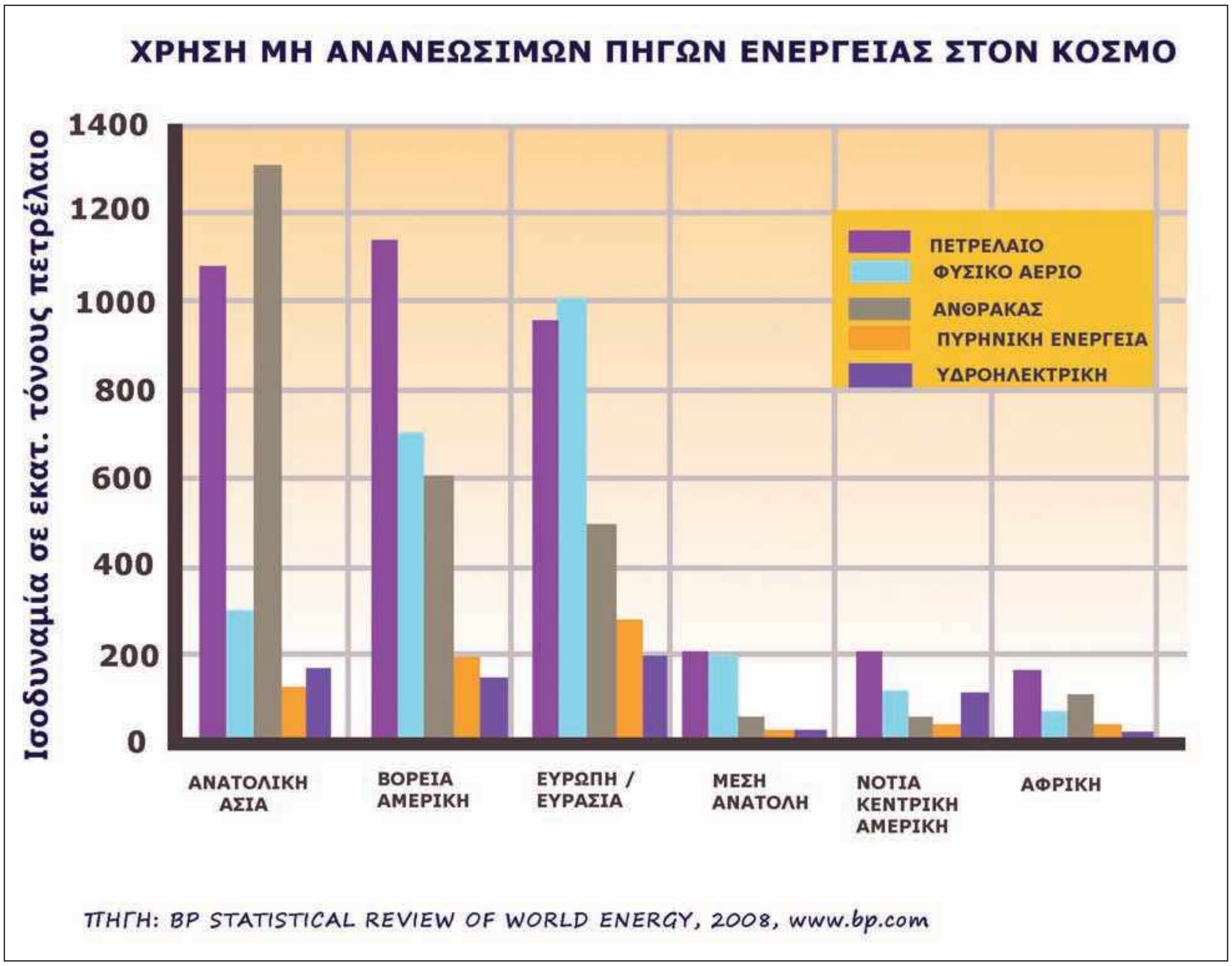
### Στην πραγματικότητα όλοι οι φυσικοί πόροι είναι ανανεώσιμοι...

Η διαφορά μεταξύ των φυσικών πόρων έγκειται στον χρόνο που απαιτείται για την ανανέωσή τους. Για παράδειγμα, ένα πλούσιο μεταλλοφόρο κοίτασμα μπορεί να απαιτεί εκατομμύρια χρόνια για να δημιουργηθεί και πάλι, διάστημα δηλαδή που ξεφεύγει τελείως από την περιορισμένη διάρκεια ζωής του ανθρώπου.

## Η γεωγραφική κατανομή των μη ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων

Όπως φαίνεται στο γράφημα που ακολουθεί, οι μη ανανεώσιμοι φυσικοί πόροι **δεν είναι εξίσου κατανεμημένοι** σε όλο τον πλανήτη.

▸ Μελέτησε προσεκτικά το γράφημα και στη συνέχεια προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις:




- Ποιες είναι οι χώρες που παράγουν και εξάγουν πετρέλαιο;
- Σε ποιες από αυτές βρίσκονται τα σημαντικότερα κοιτάσματα πετρελαίου;
- Ποιες χώρες έχουν τα σημαντικότερα αποθέματα φυσικού αερίου και γαιάνθρακα;
- Τι είδους προβλήματα πιστεύεις ότι είναι δυνατόν να προκαλέσει η άνιση κατανομή των φυσικών πόρων;
- Τι συμβαίνει με τους αποθεματικούς φυσικούς πόρους; Πιστεύεις ότι κατανέμονται το ίδιο σε όλο τον πλανήτη;

Διάβασε το κείμενο που ακολουθεί και σχολίασέ το:

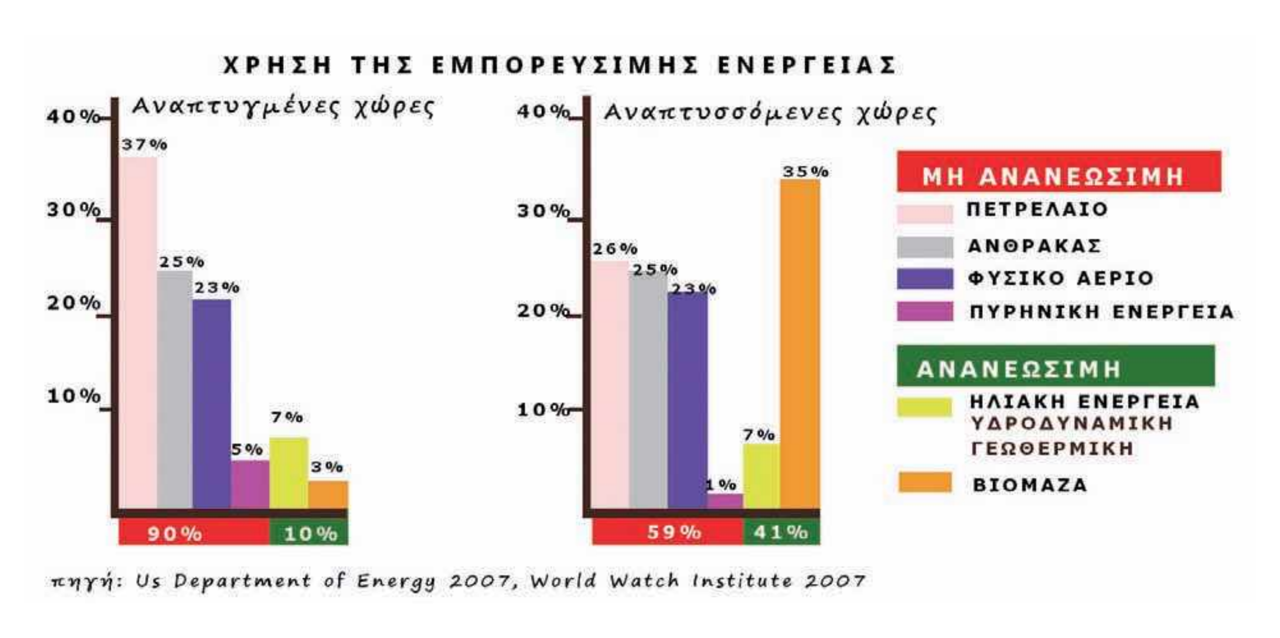
«Ένα παιδί που γεννιέται στον αναπτυγμένο κόσμο αυξάνει, στη διάρκεια της ζωής του, τη συνολική κατανάλωση ενέργειας και τη ρύπανση του περιβάλλοντος όσο 30-50 παιδιά του αναπτυσσόμενου κόσμου».

(Οργανισμός Ηνωμένων Εθνών, 1998)

Από τη μελέτη του χάρτη και από το παραπάνω κείμενο γίνεται φανερό ότι οι αναπτυγμένες χώρες δεν έχουν αρκετά αποθέματα πηγών ενέργειας, ενώ οι χώρες που τα διαθέτουν δεν είναι αρκετά αναπτυγμένες.

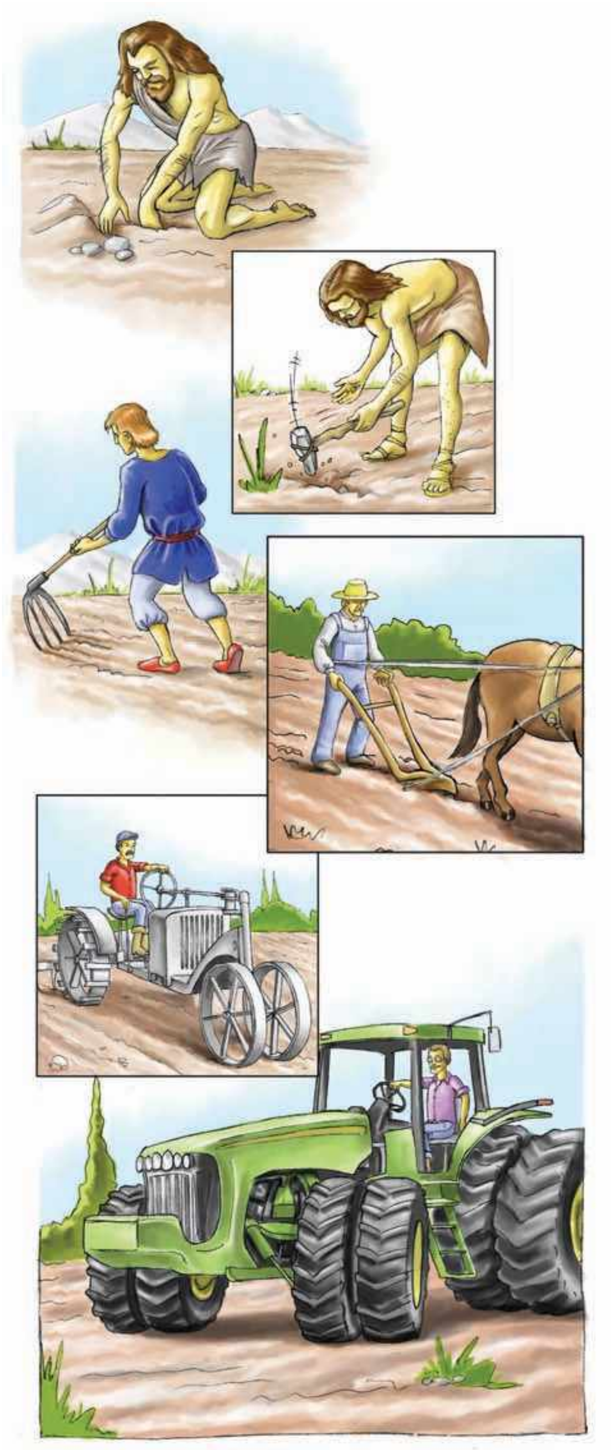
Η υποβάθμιση του περιβάλλοντος και η σταδιακή ελάττωση των μη ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων οδήγησαν τα κράτη στην απόφαση (Σύμφωνο του Κιότο) να χρησιμοποιούν όλο και περισσότερο τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Δες τα διαγράμματα που ακολουθούν. Ποιο είναι το ποσοστό ανανεώσιμων πηγών ενέργειας που χρησιμοποιούν οι αναπτυγμένες χώρες και ποιο το ποσοστό που χρησιμοποιούν οι αναπτυσσόμενες; Μπορείς να εξηγήσεις γιατί;



# Γ2.2 Ανθρώπινοι πόροι

Στους ανθρώπινους πόρους περιλαμβάνεται ό,τι ο άνθρωπος δημιουργεί με τη γνώση, τη μελέτη, τη φαντασία, τη σκέψη, την εργασία, τη συνεργασία, την εμπειρία του. Από τον τροχό έως το τεχνολογικά εξελιγμένο αυτοκίνητο, από το χάραγμα στην πλάκα έως τον ηλεκτρονικό υπολογιστή, ο άνθρωπος αξιοποιεί τους φυσικούς πόρους και παράγει αγαθά ή κατασκευάζει μηχανές που εκτελούν με μεγαλύτερη ταχύτητα και ακρίβεια τη δουλειά του.



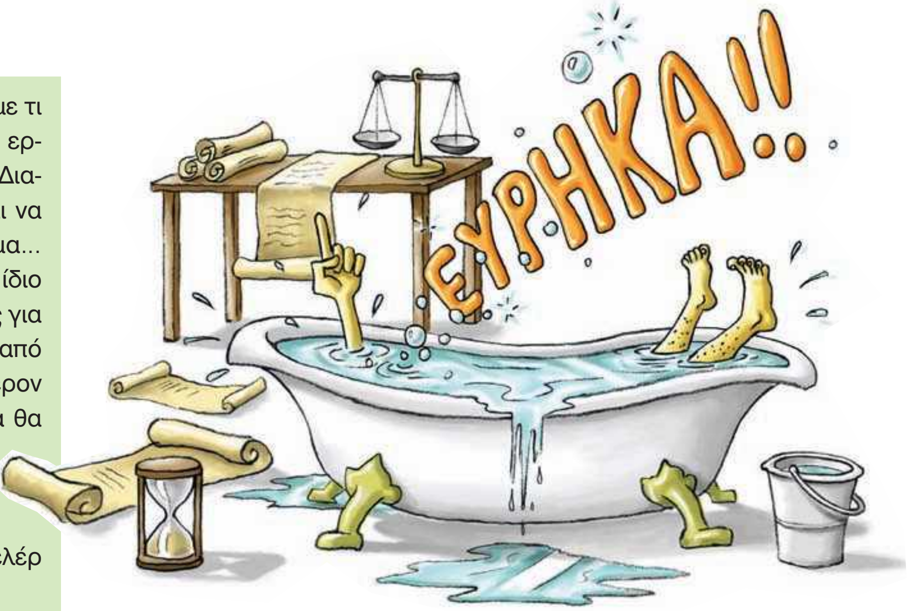
Παρατήρησε τις διπλανές εικόνες που δείχνουν την καλλιέργεια της γης (φυσικός πόρος) από τα πανάρχαια χρόνια έως τις μέρες μας. Στη συνέχεια προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις:

- Μπορείς να αξιολογήσεις τη συμμετοχή του ανθρώπου στις αλλαγές που συμβαίνουν στην επιφάνεια της Γης;
- Πώς νομίζεις ότι σκέφτηκε ο καλλιεργητής που έσκαβε τη γη με την πέτρα, προκειμένου να φτιάξει την αξίνα, και πώς οδηγήθηκε στη συνέχεια από το πρώτο ξύλινο άροτρο στο τρακτέρ;
- Ποιους διαφορετικούς φυσικούς πόρους χρησιμοποίησε σε κάθε περίσταση;
- Ποια διαφορετικά εργαλεία δημιούργησε;
- Ποια νομίζεις ότι ήταν τα αποτελέσματα αυτής της εξέλιξης για το περιβάλλον;

Διάβασε το κείμενο που ακολουθεί, δες και το σκίτσο και προσπάθησε να απαντήσεις στις ερωτήσεις:

«... δεν είναι θέμα από πού βγαίνεις και με τι πτυχίο βγαίνεις, γιατί αργά ή γρήγορα οι εργοδότες θα δούνε τι έχεις και τι δεν έχεις. Διατείνομαι ότι εκείνο που είναι βασικό είναι να έχεις το κριτικό μυαλό, το κριτικό πνεύμα... Ένα να ξέρεις: ότι δε θα κάνεις ποτέ το ίδιο επάγγελμα στη ζωή σου. Να είσαι έτοιμος για δυο-τρία επαγγέλματα τουλάχιστον, και από την άλλη μεριά να ξέρεις ότι το ενδιαφέρον σου μπορεί να έχει μια εμβέλεια η οποία θα σου επιτρέπει να το κάνεις επάγγελμα, δηλαδή να μάθεις πώς θα μαθαίνεις συνέχεια. Αυτό είναι μόνο καλή παιδεία...»

Ελένη Γλύκατζη-Αρβελέρ




- Υπάρχουν κοινά στοιχεία στις απόψεις της Ελένης Γλύκατζη-Αρβελέρ και στο «Εύρηκα!» του Αρχιμήδη; Ποια είναι αυτά;
- Αρκούν μόνο η δημιουργική φαντασία και το ενδιαφέρον, για να οδηγηθεί ο άνθρωπος σε κάτι καινούριο, ή χρειάζεται και η εκπαίδευση;
- Αρκεί μόνο η ατομική προσπάθεια των ανθρώπων ή χρειάζεται και η ομαδική για την ανάπτυξη της κοινωνίας;
- Μπορεί το σχολείο να συμβάλει στην προώθηση της ομαδικής εργασίας; Πώς;

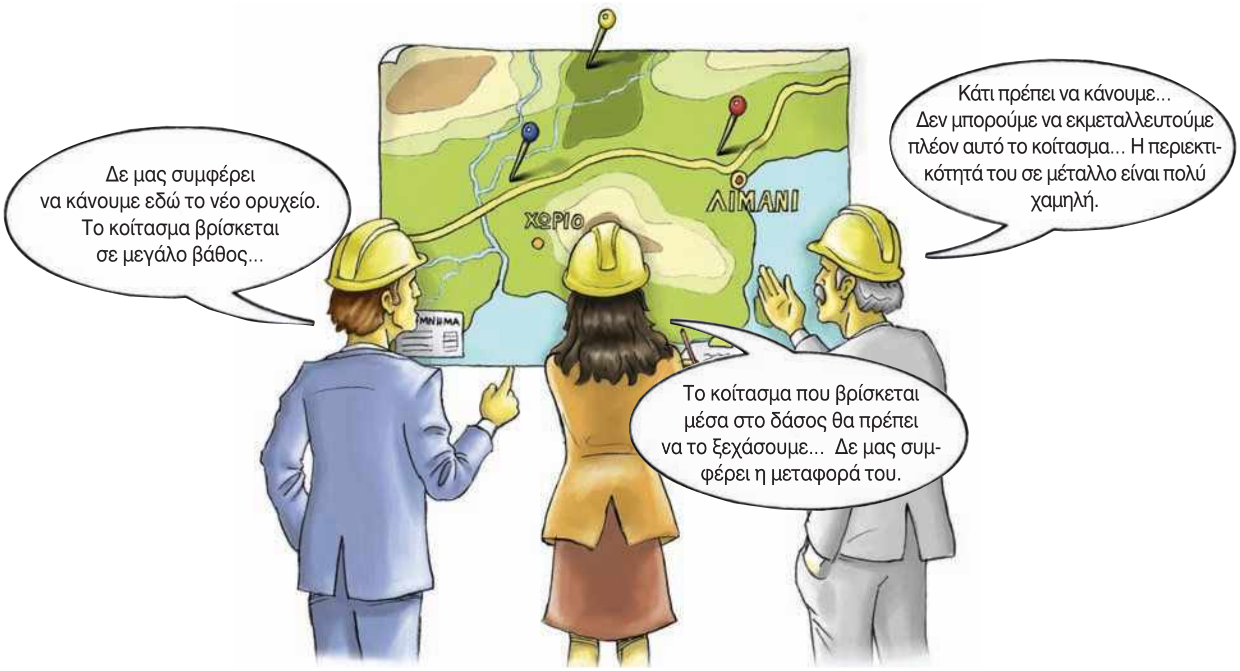
Ας υποθέσουμε ότι συμμετέχεις σε έναν διαγωνισμό για την κατασκευή ενός παιχνιδιού που θα δουλεύει με μπαταρία ή με μικρό ηλιακό συλλέκτη και για το οποίο θα πρέπει να χρησιμοποιήσεις πολύ απλά υλικά. Δες στη διπλανή εικόνα τα υλικά που έχεις στη διάθεσή σου.

- Τι παιχνίδι μπορείς να κατασκευάσεις;
- Ποια από τα υλικά θα χρησιμοποιήσεις;
- Σχεδίασε το παιχνίδι και μετά προσπάθησε να το κατασκευάσεις.

# Γ2.3 Προβλήματα που ζητούν απαντήσεις...

## Πρόβλημα 1: Οι φυσικοί πόροι σπάνια βρίσκονται στη μορφή με την οποία τους θέλουμε...

- Δες το ακόλουθο σκίτσο και σχολίασε από ποιους παράγοντες εξαρτάται η εκμετάλλευση των φυσικών πόρων.




Συνεπώς δεν αρκεί να υπάρχουν φυσικοί πόροι. Οι πόροι αυτοί θα πρέπει να μπορούν να χρησιμοποιηθούν, κι αυτό εξαρτάται από τον άνθρωπο και την ικανότητά του να αναπτύσσει την τεχνολογία, έτσι ώστε να παίρνει όσα χρειάζεται από τη φύση χωρίς να την καταστρέφει.

## Πρόβλημα 2: Η ιστορία δύο οικισμών...

Στην πρώτη εικόνα βλέπεις τη ζωή των ανθρώπων σε ένα χωριό της Αφρικής. Στη δεύτερη εικόνα βλέπεις τη ζωή στη Σινγκαπούρη.

- Μπορείς να περιγράψεις τη ζωή των ανθρώπων που ζουν στις δύο αυτές περιοχές του κόσμου;
  - Τι δουλειές κάνουν;
  - Ποια είναι η εξάρτησή τους από τους φυσικούς πόρους;

- Κάποια στιγμή ένας από τους φυσικούς πόρους, το πετρέλαιο, εξαντλείται. Καμία από τις δύο κοινωνίες δεν έχει πρόσβαση σ' αυτό...
  - Πώς θα διαμορφωθεί η ζωή των ανθρώπων της πρώτης εικόνας;
  - Πώς θα διαμορφωθεί η ζωή των ανθρώπων της δεύτερης εικόνας; (Σχολίασε τη διατροφή, την ύδρευση, τη μετακίνηση, την εργασία, την καθημερινότητα στο σπίτι κτλ.)
  - Σε ποια συμπεράσματα καταλήγεις ως προς την εξάρτηση των ανθρώπινων ομάδων από τους φυσικούς πόρους;

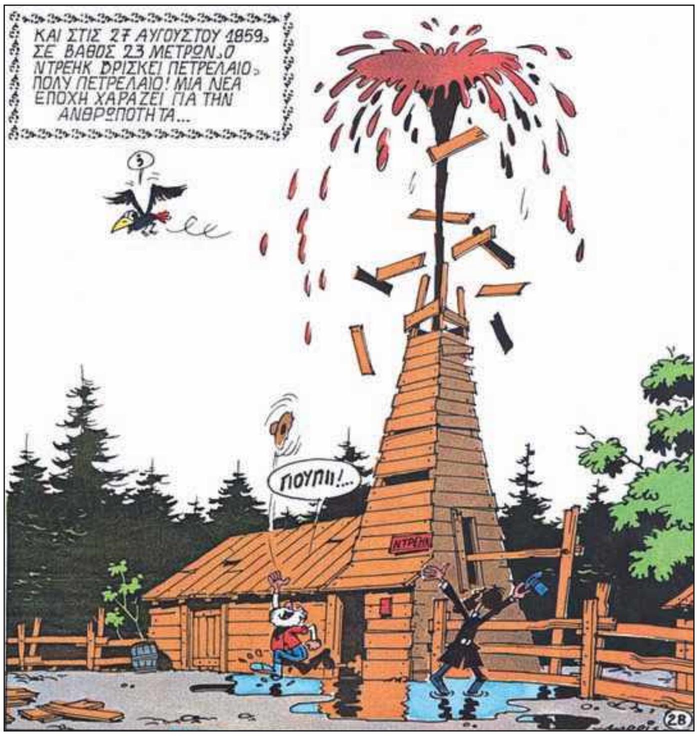
518_3b 31-10-08 11:50 ™ÂÏ›‰·117

## Πρόβλημα 3: Η σημασία των φυσικών πόρων δεν είναι σταθερή...

Η σημασία των φυσικών πόρων αλλάζει με την πάροδο του χρόνου, επειδή αλλάζουν οι γνώσεις των ανθρώπων, άρα και η δυνατότητά τους να αξιοποιούν όσα τους προσφέρει η φύση.

- Διάβασε και σχολίασε την ιστορία των Μορίς και Γκοσινύ που ακολουθεί:

*ΠΡΙΝ ΑΠΟ ΠΟΛΛΑ ΧΡΟΝΙΑ ΣΤΙΣ Η.Π.Α. ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΗΤΑΝ ΓΝΩΣΤΟ ΜΟΝΟ ΓΙΑ ΤΙΣ, ΣΥΝΗΘΩΣ ΦΑΝΤΑΣΤΙΚΕΣ, ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΟΥ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ... Η ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΕΝΗ ΧΡΗΣΗ ΤΟΥ ΤΟ ΕΚΑΝΕ ΓΙΑ ΠΟΛΛΟΥΣ ΕΝΤΕΛΩΣ ΑΧΡΗΣΤΟ... ΑΥΤΟ ΤΟ ΜΑΥΡΟ ΥΓΡΟ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΝ ΚΑΤΑΡΑ ΓΙΑ ΤΑ ΛΙΒΑΔΙΑ ΚΑΙ ΤΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ...*




*... ΣΗΜΕΡΑ ΤΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟ ΟΝΟΜΑΖΕΤΑΙ «ΜΑΥΡΟΣ ΧΡΥΣΟΣ» ΚΑΙ ΟΧΙ ΑΔΙΚΑΙΟΛΟΓΗΤΑ!!!*

**Αυτή η ιστορία αφορά τον δυτικό κόσμο...**

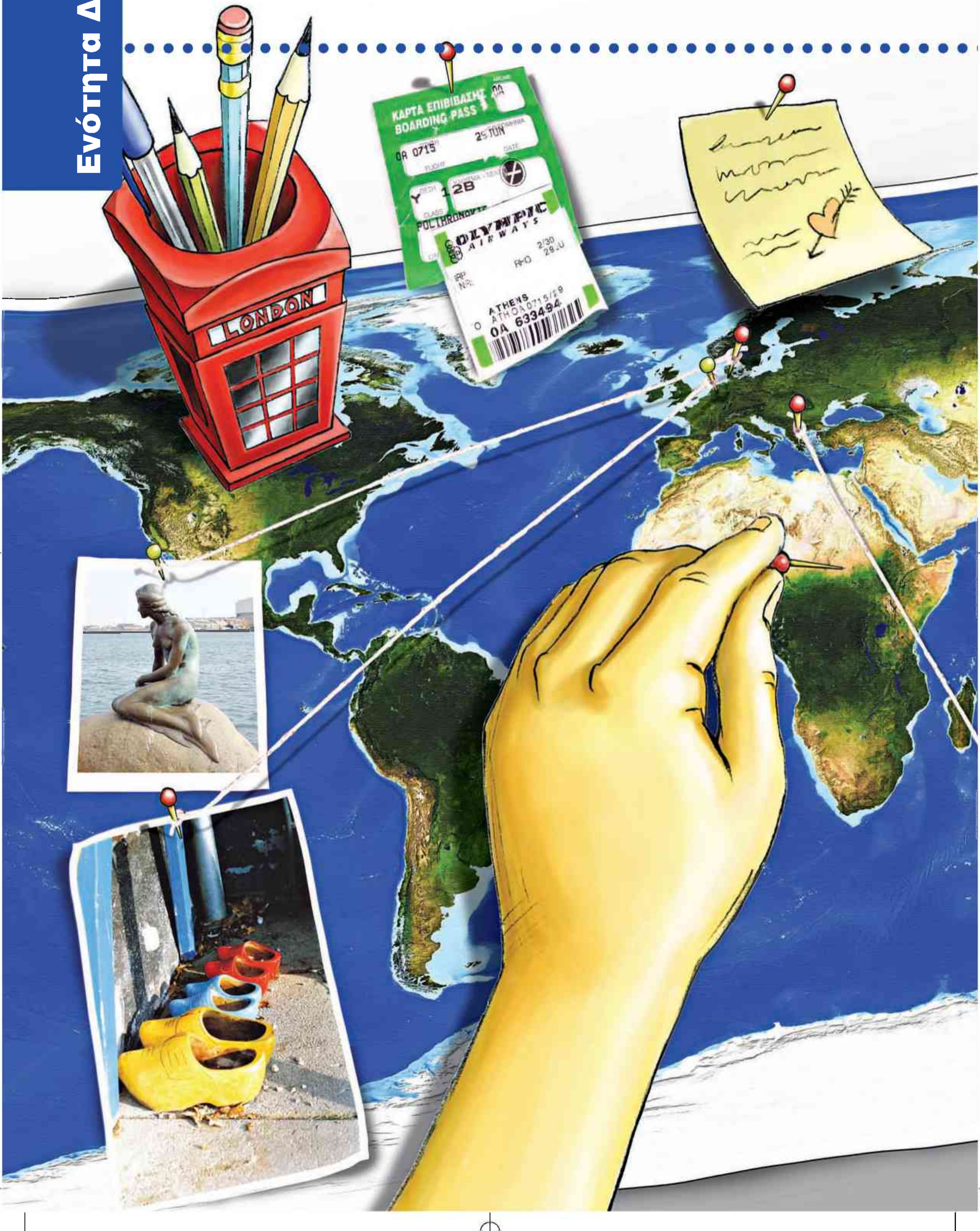
- Σκέψου πώς θα ήταν γραμμένη η ίδια ιστορία, αν περιέγραφε ένα περιβάλλον με άφθονο πετρέλαιο και χωρίς καθόλου νερό...
  - Ποιος φυσικός πόρος θα είχε μεγαλύτερη αξία για τους ανθρώπους;
  - Δείξε την ιστορία μέσα από ένα δικό σου κόμικς.

Οι σημερινοί επιστήμονες δεν αναφέρονται απλώς σε φυσικούς πόρους, αλλά σε «διαθέσιμα», δηλαδή στα αποθέματα των φυσικών πόρων που μπορούν να αξιοποιηθούν κάθε στιγμή από την ανθρωπότητα ανάλογα με την κοινωνική, την επιστημονική και την τεχνολογική της ανάπτυξη.

Για να κατανοήσεις καλύτερα την αλληλεπίδραση που υπάρχει ανάμεσα στους φυσικούς και τους ανθρώπινους πόρους, αλλά και την έννοια των διαθεσίμων, πήγαινε στην ενότητα Γ2.1 του Τετραδίου Εργασιών και μελέτησε την περίπτωση της κοιλάδας του Ρουρ.

518(4h)a 31-10-08 11:56 ™ÂÏ›‰·118

# Ενότητα Δ΄



518(4h)a 31-10-08 11:56 ™ÂÏ›‰·119

# Ήπειροι... «Στιγμιότυπα»

## Σ' ΑΥΤΟ ΤΟ ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ...

Είναι πολύ δύσκολο να χωρέσει ολόκληρος ο κόσμος μέσα σε λίγες σελίδες...
Γι' αυτόν τον λόγο ο τίτλος του κεφαλαίου είναι «Στιγμιότυπα»,
δηλαδή στιγμές στον χώρο και στον χρόνο,
όσες μπορούν να χωρέσουν μέσα σε ένα φύλλο χαρτί και σε λιγοστές εικόνες...
Στους χάρτες των ηπείρων που θα βρεις στο Τετράδιο Εργασιών
και με όχημα τα στιγμιότυπα
θα επιχειρήσεις ταξίδια
στο φυσικό περιβάλλον, στον πολιτισμό, στις γεύσεις, στις μυρωδιές όλου του κόσμου.
Θα κληθείς να προσεγγίσεις τον χώρο με όλες σου τις αισθήσεις
και να τον ερμηνεύσεις στον βαθμό που σου είναι κάθε φορά δυνατόν...
Η «γεύση» που θα πάρεις για κάθε ήπειρο είναι πολύ μικρή.
Σκοπός είναι να ερευνήσεις θέματα που κινούν το ενδιαφέρον σου,
να αναζητήσεις πληροφορίες και εικόνες,
να αλληλογραφήσεις με παιδιά που ζουν σε άλλες ηπείρους,
να φτιάξεις τους δικούς σου χάρτες.
Σ' αυτό το κεφάλαιο λοιπόν θα μάθεις...
να ταξιδεύεις!!!

518(4h)a 31-10-08 11:56 ™ÂÏ>‰·120

# Δ1. ΑΦΡΙΚΗ: Φυσικό περιβάλλον...

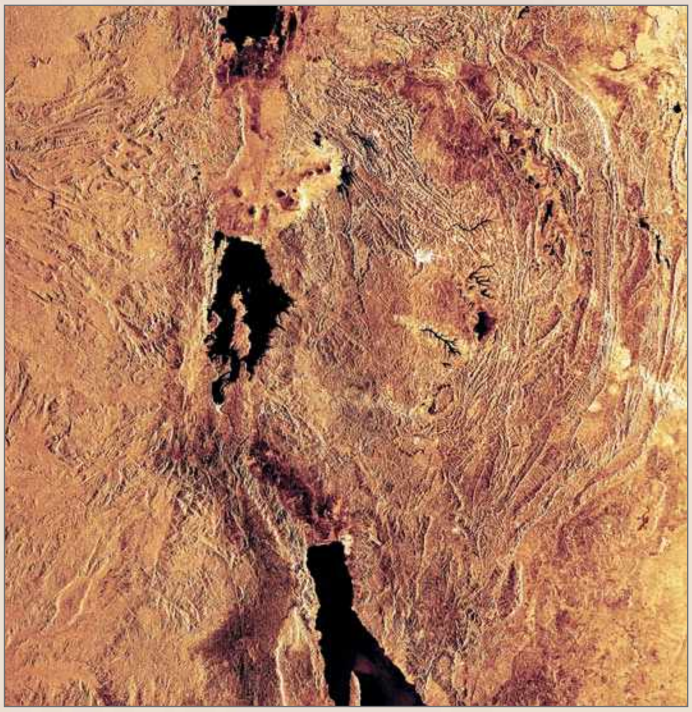
Παρατηρώντας την Αφρική από το διάστημα, διακρίνει κανείς τρεις περιοχές σ' αυτήν: το βόρειο τμήμα της, που ορίζεται από την έρημο Σαχάρα, το κεντρικό τμήμα της, που έχει πολλά τροπικά δάση και σαβάνες, και το νότιο τμήμα της, που χαρακτηρίζεται από πιο φτωχή βλάστηση.

Η θέση της Αφρικής στην υδρόγειο είναι σχεδόν συμμετρική ως προς τον Ισημερινό. Αυτό επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό το κλίμα και την κατανομή της βλάστησης στην επιφάνειά της.

- Μπορείς να βρεις στους χάρτες ή στην υδρόγειο ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους και σε ποιους μεσημβρινούς εκτείνεται η Αφρική;
- Από ποιους ωκεανούς βρέχεται; Κύκλωσε τα ονόματά τους στον χάρτη.

**Εντόπισε στον χάρτη της Αφρικής**

- Τα ψηλότερα βουνά της.
- Τα μεγαλύτερα ποτάμια της.
- Τις μεγαλύτερες λίμνες της.
- Τις μεγαλύτερες ερήμους της.



## Η Μεγάλη Κοιλάδα του Ρήγματος

Βλέπεις στον χάρτη της Αφρικής μια πολύ βαθιά «ουλή» της επιφάνειας του εδάφους, η οποία εκτείνεται από τα υψίπεδα της Αιθιοπίας στον βορρά έως τις εκβολές του ποταμού Ζαμβέζη στον νότο; Είναι η λεγόμενη «Κοιλάδα του Ρήγματος» ή απλώς «Μεγάλο Ρήγμα». Αυτή η σχισμή δεν προήλθε στην πραγματικότητα από ένα αλλά από πολλά ρήγματα και άρχισε να διαμορφώνεται σταδιακά πριν από 7.000.000 χρόνια περίπου, διαχωρίζοντας ένα μεγάλο κομμάτι της ανατολικής Αφρικής από την υπόλοιπη ήπειρο. Στις πιο βαθιές περιοχές της εγκοπής που διαμορφώθηκε συγκεντρώθηκαν νερά από τα γύρω υψώματα, σχηματίζοντας τις μακρόστενες μεγάλες λίμνες της Αφρικής.

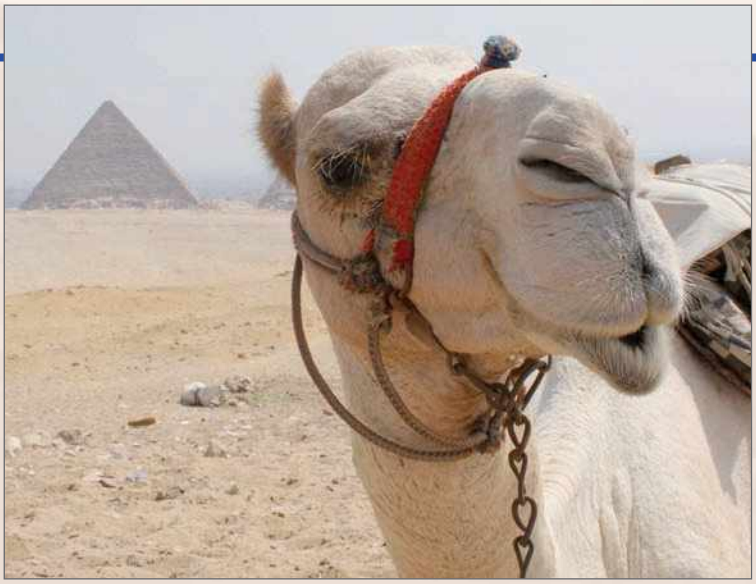
Η περιοχή είναι πλούσια σε απολιθώματα. Εκεί βρέθηκαν τα οστά ενός Αυστραλοπηθίκου, που ονομάστηκε από τους παλαιοντολόγους «Λούσι» και έζησε πριν από 3.000.000 χρόνια περίπου.

- Παρατήρησε στον χάρτη την περιοχή της Μεγάλης Κοιλάδας του Ρήγματος. Ποια κράτη επηρεάζει; Εντόπισε τις λίμνες που σχηματίζονται και υπογράμμισε τα ονόματά τους στον χάρτη.

Ένα από τα πιο σημαντικά έργα που έχουν κατασκευαστεί στην Αίγυπτο είναι το φράγμα του Ασουάν. Το τεράστιο αυτό φράγμα χτίστηκε προκειμένου να συγκρατήσει τα νερά του Νείλου. Χάρη σ' αυτό εξασφαλίζεται μια σταθερή ροή νερού όλο τον χρόνο, ενώ παράλληλα παράγεται ηλεκτρισμός για τα εργοστάσια και τις πόλεις της Αιγύπτου.

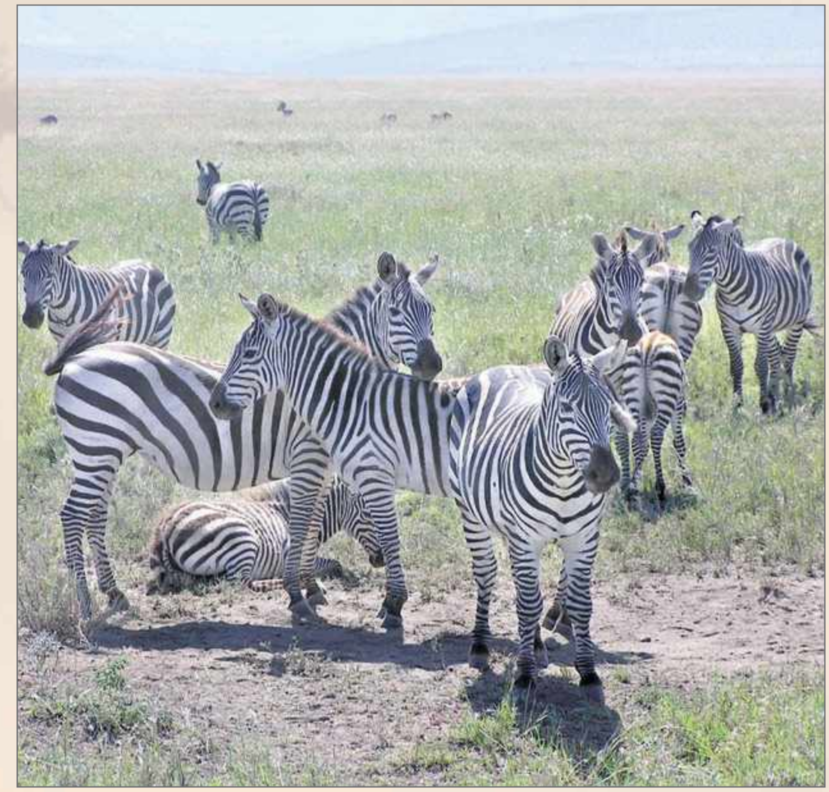
- Μπορείς να βρεις περισσότερες πληροφορίες για το φράγμα αυτό;

Η Σαχάρα είναι η μεγαλύτερη έρημος της Γης. Απλώνεται από τον Ατλαντικό Ωκεανό έως την Ερυθρά Θάλασσα. Το μεγαλύτερο μέρος της έχει τη μορφή της αμμώδους ερήμου (εργκ), πολλά τμήματά της όμως αποτελούνται από πέτρες και βράχους. Εντούτοις, δεν ήταν πάντα έτσι... Από τα βραχογραφήματα βλέπουμε ότι πριν από 12.000 χρόνια περίπου ζούσαν εκεί καμηλοπαρδάλεις και άλλα ζώα. Σήμερα οι βροχές στην περιοχή είναι σπάνιες (λιγότερο από 7 εκ. βροχής τον χρόνο). Πρόκειται για έναν αφιλόξενο χώρο για τη ζωή όχι μόνο λόγω της σπανιότητας του νερού, αλλά και λόγω της μεγάλης ημερήσιας διακύμανσης της θερμοκρασίας (από 50˚C έως 5˚C). Η Σαχάρα εξαπλώνεται προς τη Σαχέλ, μια ημιέρημη ζώνη που παρεμβάλλεται ανάμεσα στην έρημο και στις γύρω σαβάνες.



## Η μετανάστευση στο Σερενγκέτι

Το Σερενγκέτι είναι το μεγαλύτερο εθνικό πάρκο της Τανζανίας. Εκατομμύρια ζέβρες, γαζέλες, γκνου και άλλα ζώα ζουν σ' αυτό. Τα ζώα μεταναστεύουν κάθε χρόνο διανύοντας πάνω από 3.000 χλμ., προκειμένου να βρουν τροφή και νερό. Η πορεία που ακολουθούν κατά τη μετανάστευσή τους έχει φορά αντίθετη από την κίνηση των δεικτών του ρολογιού. Από τον Δεκέμβριο έως τον Απρίλιο τα ζώα κινούνται από τα δάση του βορρά προς τον νότο. Είναι η εποχή των βροχών και το χορτάρι είναι πλούσιο. Είναι επίσης η εποχή της αναπαραγωγής για το 80% περίπου των ζώων. Τον Μάιο η τροφή στον νότο αρχίζει να εξαφανίζεται και τα ζώα κινούνται ανατολικά, ενώ τον Ιούνιο κινούνται βόρεια προς τα δάση. Από τον Ιούλιο έως τον Οκτώβριο ολόκληρες αγέλες ζώων διασχίζουν τον ποταμό Μάρα και κατευθύνονται προς την Κένυα. Τον Νοέμβριο ξεκινάει και πάλι η μετακίνηση προς τον νότο.



- Εντόπισε την περιοχή στον χάρτη και μελέτησε τον χάρτη των βροχοπτώσεων και της βλάστησης. Σημείωσε στον χάρτη του Τετραδίου Εργασιών την πορεία των ζώων...

518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·122

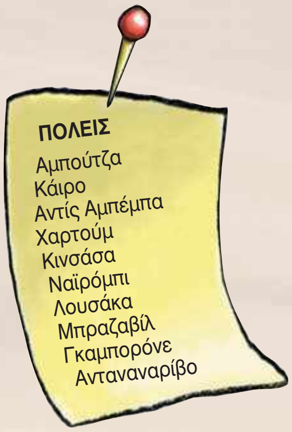
## ...και άνθρωποι

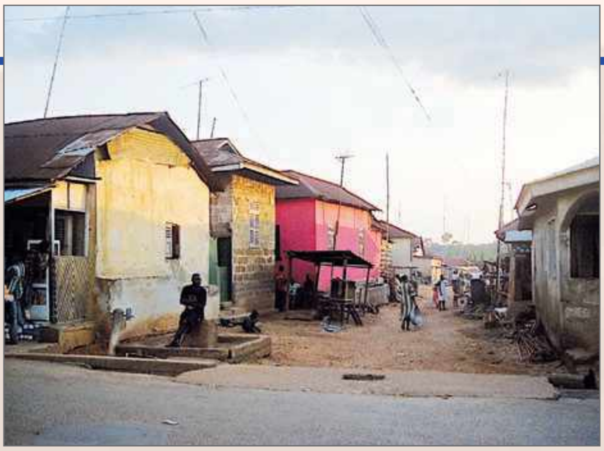
### Πόλεις...

Ίσως σου είναι γνωστά κάποια από τα κράτη της Αφρικής...

Στην Αφρική όμως υπάρχουν παραπάνω από 40 κράτη, με πολλές μεγάλες πόλεις.

- Παρατήρησε τον πίνακα με τις μεγαλύτερες πόλεις της Αφρικής. Μπορείς να εντοπίσεις και να γράψεις το κράτος στο οποίο ανήκει κάθε πόλη;



### Τα ζωγραφιστά σπίτια της Γκάνα

Τα περισσότερα σπίτια στα χωριά της Γκάνα έχουν χοντρούς πήλινους τοίχους και μικρά (ή καθόλου) παράθυρα. Αυτό τα κρατάει δροσερά κατά τη διάρκεια της ημέρας. Κάποια από αυτά είναι βαμμένα με υπέροχα χρώματα.

**Παραγκουπόλεις** με σπίτια φτιαγμένα από ευτελή υλικά μπορεί να συναντήσει κανείς γύρω από τις μεγάλες πόλεις της Νότιας Αφρικής. Το κύριο πρόβλημα των ανθρώπων που ζουν στις παραγκουπόλεις είναι η φτώχεια, που προκαλεί εγκληματικότητα.

### Οι εθνοτικές ομάδες στην Αφρική...

Σε πολλά κράτη της Αφρικής υπάρχουν εθνοτικές ομάδες οι οποίες συχνά έρχονται σε σύγκρουση μεταξύ τους. Στο Μπουρούντι, για παράδειγμα, και στη Ρουάντα έχουν διεξαχθεί πολύνεκρες μάχες ανάμεσα στους Τούτσι και τους Χούτου.

### Η μεγάλη μετακίνηση προς τον νότο....

Οι Μπαντού είναι μια ομάδα εθνοτήτων η οποία, με ιστορικό πυρήνα την κεντροδυτική Αφρική, άρχισε σταδιακά (πριν από το 1000 π.Χ.) να επεκτείνεται νοτιότερα, καταλαμβάνοντας σχεδόν όλο το νότιο κομμάτι της ηπείρου. Αυτή η μετακίνηση είχε ως συνέπεια τον εκτοπισμό των παλαιότερων κατοίκων της περιοχής αυτής, όπως των Πυγμαίων του Κονγκό και των Σαν και Κχόι της νότιας Αφρικής. Οι μικρόσωμοι Σαν, που είναι πιο πολύ γνωστοί ως Βουσμάνοι, υπέφεραν πολλά από τους Μπαντού και, για να σωθούν, αναγκάστηκαν να προσαρμοστούν στο αφιλόξενο περιβάλλον της ερήμου Καλαχάρι. Εκεί ζουν νομαδικά. Σχηματίζουν μικρές ομάδες, επειδή το κυνήγι δεν εξασφαλίζει τη διατροφή μιας πολυάνθρωπης ομάδας.

518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·123

## Η αρχαία πόλη της Γκαντάμες

Η παρουσία ενός αρτεσιανού πηγαδιού μεγάλου βάθους στην περιοχή επέτρεψε τη δημιουργία μιας όασης, που αριθμεί 25.000 περίπου φοίνικες. Μέσα σ' αυτή την όαση χτίστηκε η Γκαντάμες ή, αλλιώς, το «Μαργαριτάρι της ερήμου». Η ανθρώπινη παρουσία σ' αυτή την περιοχή ανιχνεύεται στα τέλη της παλαιολιθικής εποχής (10000 π.Χ.). Η πόλη βρίσκεται στο σταυροδρόμι των σημερινών κρατών της Λιβύης, της Τυνησίας και της Αλγερίας και, παρά τις επιρροές που δέχτηκε από Ρωμαίους και Άραβες, κατάφερε να διατηρήσει το χρώμα της. Όλη η πόλη είναι χτισμένη γύρω από μια κεντρική πλατεία. Τα σπίτια της είναι φτιαγμένα από ψημένη άργιλο και ξύλο φοίνικα. Οι σκεπαστοί δρόμοι της αποτελούν συνέχεια των σπιτιών, θυμίζοντας σε πολλές περιπτώσεις λαβύρινθο. Ο σχεδιασμός της πόλης και των δρόμων είναι τέτοιος, ώστε να διευκολύνει τη μετακίνηση ανθρώπων που ζουν σε ακραίες κλιματικές συνθήκες.

- Βρες κι άλλες εικόνες μνημείων που συναντώνται στην Αφρική και κόλλησέ τες στο Τετράδιο Εργασιών.

## Δουλεμπόριο...

Τα κάστρα στις ακτές της Γκάνα φαίνονται παραμυθένια, μέχρι να μάθει κανείς την ιστορία τους. Σ' αυτά οι ντόπιοι δουλέμποροι στοίβαζαν εκατοντάδες χιλιάδες Αφρικανούς, τους οποίους αιχμαλώτιζαν στην ενδοχώρα. Στη συνέχεια τους πουλούσαν σε Ευρωπαίους δουλεμπόρους. Από τον 16ο έως τον 19ο αιώνα οι λευκοί αποικιοκράτες πούλησαν στην Αμερική και στην Ασία πάνω από 10.000.000 Αφρικανούς δούλους. Οι δούλοι ήταν άτομα νεαρής ηλικίας και μεταφέρονταν στις αποικίες των λευκών για αναγκαστική εργασία.

## Απαρτχάιντ

Το 1948 οι λευκοί της Νότιας Αφρικής επέβαλαν ένα καθεστώς φυλετικών διακρίσεων που ονομάστηκε «Απαρτχάιντ». Οι λευκοί διοικούσαν το κράτος και είχαν τον οικονομικό έλεγχο. Οι μαύροι δεν είχαν πολιτικά δικαιώματα και η ζωή τους ήταν απόλυτα ελεγχόμενη. Το 1994, μετά από αιματηρούς αγώνες και την πτώση του Απαρτχάιντ (το 1990), όλος ο πληθυσμός της Νότιας Αφρικής συμμετείχε σε εκλογές από τις οποίες προέκυψε κυβέρνηση με πλειοψηφία μαύρων.

Η Αφρική είναι γνωστή για την παραγωγή όχι μόνο πολύτιμων μετάλλων και λίθων, αλλά και καφέ και κακάο. Οι λάτρεις όμως της σοκολάτας ίσως βρουν λίγο πικρή τη γεύση της, αν αναλογιστούν ότι για τη συλλογή των κόκκων του κακάο εργάζονται χιλιάδες παιδιά (15.000 στην Ακτή Ελεφαντοστού και στην Γκάνα το 2000) κάτω από πολύ σκληρές εργασιακές συνθήκες. Παρά τα μέτρα που έχουν ληφθεί (Πρωτόκολλο του Κακάο, 2001), η παιδική εργασία στη συλλογή κόκκων κακάο και καφέ συνεχίζεται...

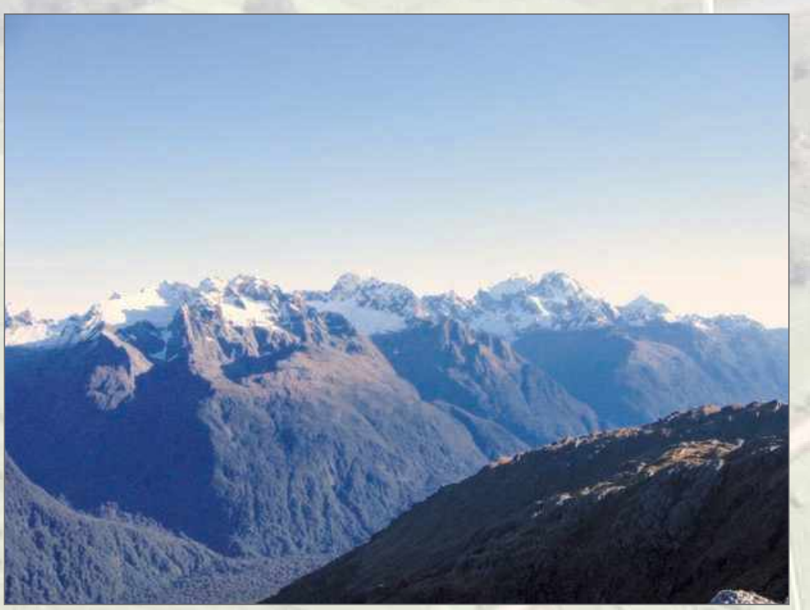
# Δ2. ΑΣΙΑ: Φυσικό περιβάλλον…

Η Ασία είναι η μεγαλύτερη ήπειρος του πλανήτη, αφού αποτελεί το 1/3 περίπου της συνολικής στερεάς επιφάνειας της Γης. Το βορειότερο τμήμα της βρίσκεται πολύ κοντά στον Βόρειο Πόλο, το νοτιότερο πολύ κοντά στον Ισημερινό, ενώ ορισμένα νησιωτικά τμήματά της βρίσκονται στο νότιο ημισφαίριο.

- Μπορείς να βρεις ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους και ποιους μεσημβρινούς εκτείνεται η Ασία;

**Εντόπισε στον χάρτη της Ασίας**

- Τα ψηλότερα βουνά της.
- Τα μεγαλύτερα ποτάμια της.
- Τις μεγαλύτερες λίμνες της.
- Τις μεγαλύτερες ερήμους της.



## Ιμαλάια: Στην κατοικία του χιονιού

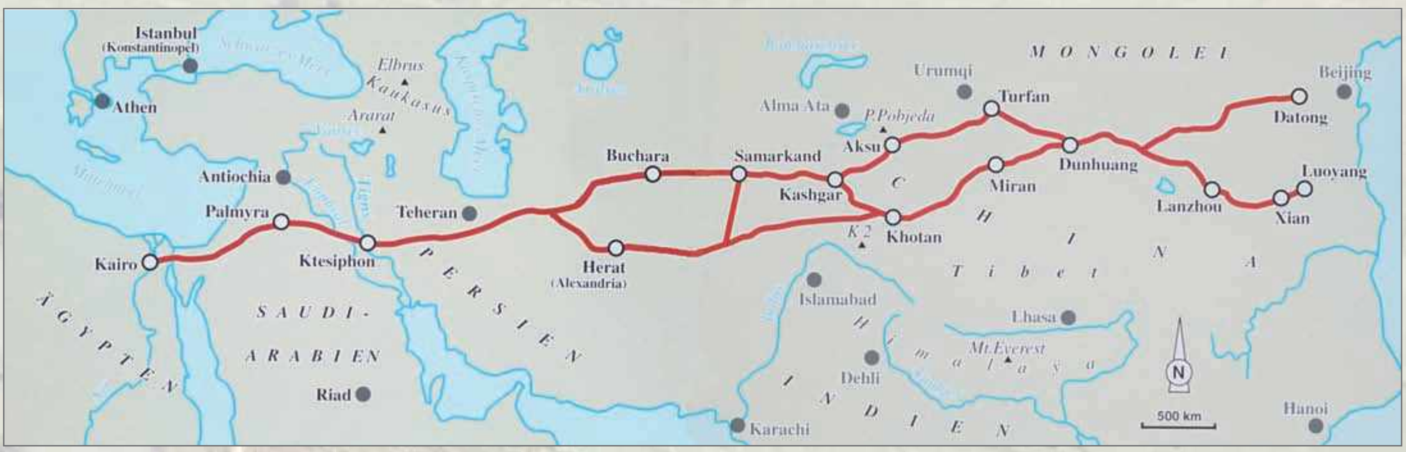
Τα Ιμαλάια είναι ο μεγαλύτερος ορεινός όγκος του πλανήτη, με μήκος 2.500 χλμ. Στην πραγματικότητα, δεν πρόκειται για μία αλλά για τρεις, σχεδόν παράλληλες μεταξύ τους οροσειρές, που σχηματίζουν ένα τείχος ανάμεσα στην Ινδική Χερσόνησο και στο οροπέδιο του Θιβέτ. Η πρώτη από τις οροσειρές, η οποία βρίσκεται προς την πλευρά της Ινδίας, αποτελείται από βουνά που φτάνουν μέχρι τα 1.000 μ., σκεπασμένα με τροπικά δάση. Πίσω ακριβώς από αυτά βρίσκεται η δεύτερη οροσειρά, τα μικρά Ιμαλάια, που φτάνουν μέχρι τα 5.000 μ. Η τρίτη οροσειρά, τα μεγάλα Ιμαλάια, αποτελείται από βουνά που έχουν ύψος πάνω από 4.500 μ. Σ' αυτή βρίσκεται το Έβερεστ με 8.848 μ.

Οι κορυφές των Ιμαλαΐων, που χάνονται μέσα στα σύννεφα, δίνουν την εικόνα ενός κόσμου ανεπηρέαστου από την πρόοδο του ανθρώπου. Οι γηγενείς τα θεωρούν κατοικία των θεών τους, αλλά και του φοβερού χιονάνθρωπου «γέτι».

Τα Ιμαλάια είναι η «μητέρα» των μεγαλύτερων ποταμών της Ασίας και ταυτόχρονα το μεγαλύτερο φυσικό εμπόδιο. Το έντονο ανάγλυφό τους δυσκολεύει τη μετακίνηση ανθρώπων και προϊόντων.

## Αναβαθμίδες ρυζιού

Πάνω από 2.000 χρόνια οι Αϊφούγκο, που ζουν στις απόκρημνες πλαγιές του νησιού Λουζόν στις Φιλιππίνες, καλλιεργούν ρύζι σε υψόμετρο 1.500 μ. Οι πέτρινες αναβαθμίδες, οι οποίες ακολουθούν τη γραμμή του βουνού, δημιουργούν τα επίπεδα που είναι απαραίτητα για την καλλιέργεια του ρυζιού και τη μετακίνηση ανθρώπων και ζώων. Το νερό σ' αυτές μεταφέρεται από τις πηγές με ένα πολύπλοκο σύστημα άρδευσης, αποτελούμενο από κανάλια χαραγμένα πάνω στην πέτρα και από κοίλους σωλήνες μπαμπού.




## Στον «Δρόμο του Μεταξιού»

Από το 130 π.Χ. και για πολλούς αιώνες ο «Δρόμος του Μεταξιού» ήταν ένα τεράστιο δίκτυο εμπορικών διαδρομών μέσα από ερήμους, κινούμενες αμμοθίνες, δύσβατα μονοπάτια, στέπες, πόλεις και περάσματα που είχαν χαραχθεί σε μερικά από τα πιο αδιάβατα βουνά του κόσμου, το Παμίρ, το Ινδοκούς και το Καρακορούμ. Η εμπορική αυτή αρτηρία ήταν μία από τις σημαντικότερες του κόσμου, καθώς συνέδεε την Κίνα, την Ινδία, τη Μέση Ανατολή και την Ευρώπη. Από τον δρόμο αυτόν δε διακινήθηκαν μόνο μετάξι, χρυσός, πολύτιμες πέτρες και άλλα αγαθά, αλλά και γνώσεις, εμπειρίες, πολιτισμοί, θρησκείες. Στο διάβα του χρόνου ο «Δρόμος του Μεταξιού» έγινε σύμβολο επαφής Ανατολής - Δύσης. Από τον δρόμο αυτόν έφτασε ο βουδισμός στην Κίνα. Τον ίδιο δρόμο ακολούθησαν αιώνες αργότερα οι νεστοριανοί μοναχοί, οι οποίοι αποκάλυψαν στον Ιουστινιανό ένα από τα πιο «προστατευμένα μυστικά» της ιστορίας, την παραγωγή του μεταξιού. Από τον ίδιο δρόμο κι ο Βενετός Μάρκο Πόλο πραγματοποίησε το ταξίδι του στην Ανατολή.

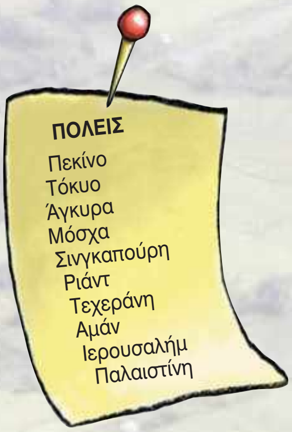
- Δες τον «Δρόμο του Μεταξιού» στον χάρτη του Τετραδίου Εργασιών. Ποια σημερινά κράτη διασχίζει; Βρες πληροφορίες για κάποια από τα ορεινά περάσματα και προσπάθησε να περιγράψεις μια δική σου περιπέτεια.

518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·126

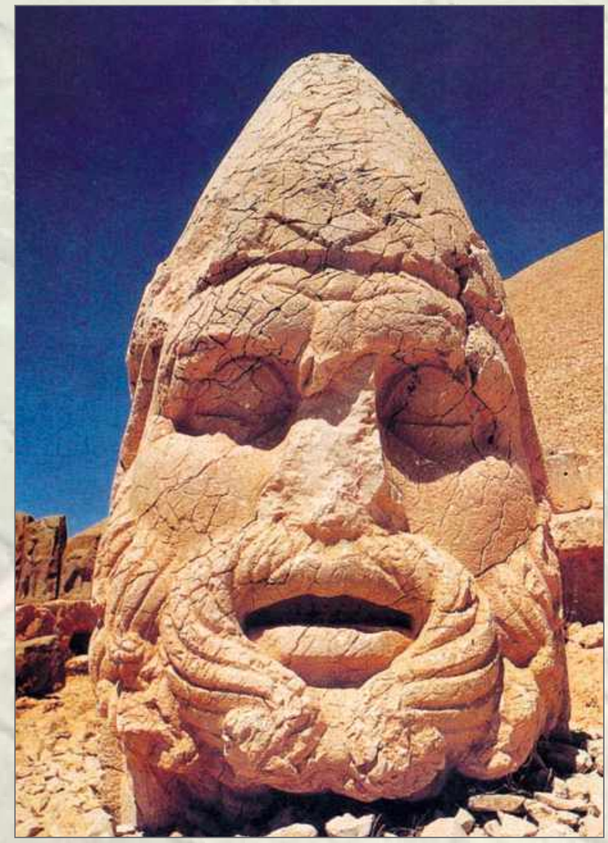
## ...και άνθρωποι

### Πόλεις...

- Μπορείς να εντοπίσεις και να γράψεις το κράτος στο οποίο ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες πόλεις;



- Διάλεξε μία από τις σύγχρονες πόλεις της διπλανής στήλης. Μπορείς να αναζητήσεις και να φέρεις στην τάξη φωτογραφίες που περιγράφουν τη ζωή σ' αυτήν;



### Μεσοποταμία

Η Μεσοποταμία θεωρείται το λίκνο του πολιτισμού. Καταλαμβάνει το μεγαλύτερο τμήμα του σημερινού Ιράκ και μέρος της Συρίας. Η ύπαρξη νερού σε μια κατά τα άλλα άνυδρη περιοχή ήταν ο κινητήριος μοχλός για την εγκατάσταση των λαών εκεί. Κάθε λαός δανειζόταν στοιχεία του πολιτισμού των άλλων και δημιουργούσε πάνω σ' αυτά. Αρχικά οι Σουμέριοι, γύρω στην 4η π.Χ. χιλιετία, έχτισαν τις πρώτες οργανωμένες πόλεις. Στην ίδια περιοχή αναπτύχθηκαν ο βαβυλωνιακός και ο ασσυριακός πολιτισμός και βασίλεψαν ο Χαμουραμπί και ο Ναβουχοδονόσορ. Στην εποχή τους χτίστηκε η φημισμένη πόλη της Βαβυλώνας, οι κρεμαστοί κήποι της οποίας θεωρήθηκαν ένα επίτευγμα, δεδομένου ότι στη νότια Μεσοποταμία δεν υπήρχε σχεδόν καθόλου βλάστηση. Σ' αυτή την περιοχή γεννήθηκε η γραφή, εφευρέθηκε ο τροχός, το ημερολόγιο, τα μέτρα και τα σταθμά, αναπτύχθηκαν τα βαβυλωνιακά μαθηματικά.

Αργότερα στη Μεσοποταμία εγκαταστάθηκαν οι Άραβες και η δυναστεία των Αββασιδών. Το 758 μ.Χ. ο χαλίφης Αλ Μασούρ έχτισε τη Βαγδάτη. Τα αραβικά μαθηματικά απλώθηκαν παντού, η αστρονομία, η ιατρική και η φιλοσοφία άνθησαν. Η παρακμή άρχισε με τους Μογγόλους και τους Οθωμανούς και ολοκληρώθηκε όταν η Μεσοποταμία μοιράστηκε σε ζώνες επιρροής μεταξύ Άγγλων και Γάλλων.

518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·127

## Το Σινικό Τείχος

Για εκατοντάδες χρόνια στα βόρεια σύνορα της σημερινής Κίνας χτίζονταν τείχη. Ο λόγος ήταν να κρατηθούν μακριά από τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις οι νομάδες εχθροί από τον βορρά. Οι εργασίες για την κατασκευή του μεγάλου Σινικού Τείχους ξεκίνησαν στις αρχές του 3ου π.Χ. αιώνα. Στην πορεία των εργασιών η θέση του τείχους άλλαζε ανάλογα με το πώς άλλαζαν τα σύνορα της χώρας. Τη σημερινή του μορφή την έλαβε επί της δυναστείας των Μινγκ (14ος-16ος αι.), όταν κύρια απειλή των συνόρων της αυτοκρατορίας ήταν οι Μογγόλοι. Το ύψος του είναι 8 μ. και το μήκος του 5.000 μ., αντί 16.000 μ. που ήταν ο αρχικός σχεδιασμός. Είναι το μοναδικό ανθρώπινο μνημείο που είναι ορατό από τη Σελήνη. Απέκτησε την προσωνυμία το «μεγάλο κοιμητήριο» λόγω των χιλιάδων ανθρώπων που πέθαναν προσπαθώντας να το κατασκευάσουν.

## Υπερσιβηρικός σιδηρόδρομος

Η ιδέα για την κατασκευή του υπερσιβηρικού ανάγεται το 1891, όταν τσάρος της Ρωσίας ήταν ο Αλέξανδρος Γ′, ενώ η ολοκλήρωση του έργου επιτεύχθηκε το 1905 υπό την πίεση των ιστορικών εξελίξεων (ρωσοϊαπωνικός πόλεμος). Στη σημερινή του έκταση το έργο ήταν έτοιμο το 1916.

Ο υπερσιβηρικός σιδηρόδρομος ξεκινά από τη Μόσχα, περνά από το Γιαροσλάβ (λιμάνι στον Βόλγα), το Εκατερινεμπούργκ στα Ουράλια, το Ιρκούτσκ κοντά στη νότια άκρη της λίμνης Βαϊκάλη, το Χαμπάροφσκ και φτάνει έως το Βλαδιβοστόκ. Από ’δώ μπορεί κανείς να μεταβεί με φέρι-μπότ στο λιμάνι Νιιγκάτα, στη δυτική ακτή της Ιαπωνίας.

Η υπερσιβηρική γραμμή είναι η λιγότερο δημοφιλής διαδρομή για τους ταξιδιώτες. Είναι η μοναδική σιδηροδρομική γραμμή που διασχίζει τη μεγαλύτερη χώρα στον κόσμο από τη Δύση έως την Ανατολή. Ολόκληρη η διαδρομή εξυπηρετείται από ένα ρωσικό τρένο, το οποίο αναχωρεί από τη Μόσχα κάθε δεύτερη μέρα.

- Ακολούθησε στον χάρτη τη διαδρομή του υπερσιβηρικού, βρες τα σημερινά κράτη από τα οποία περνάει, αναζήτησε πληροφορίες γ’ αυτά και προσπάθησε να περιγράψεις το ταξίδι.

# Δ3. ΒΟΡΕΙΑ & ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΑΜΕΡΙΚΗ: Φυσικό περιβάλλον

Κοιτάζοντας τον χάρτη διαπιστώνουμε ότι η Βόρεια και Κεντρική Αμερική απλώνεται σε όλο σχεδόν το βόρειο και δυτικό ημισφαίριο της Γης, από τις παγωμένες εκτάσεις του Αρκτικού Ωκεανού έως τον Παναμά.

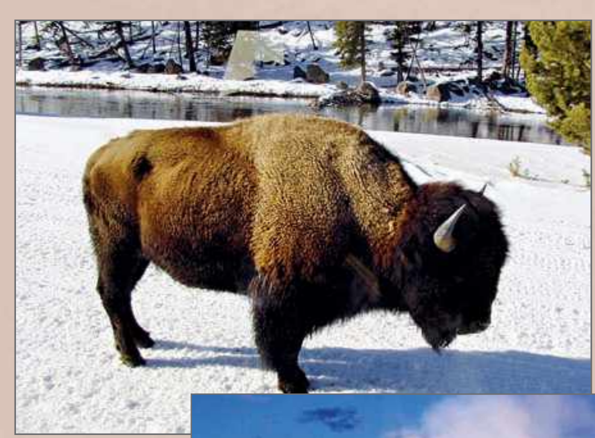
- Μπορείς να βρεις ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους και ποιους μεσημβρινούς εκτείνεται η Βόρεια και Κεντρική Αμερική;
- Μπορείς να δείξεις στον χάρτη ποια κράτη περιλαμβάνει; Ποια από αυτά είναι νησιά;

**Εντόπισε στον χάρτη της Βόρειας και Κεντρικής Αμερικής**

- Τα ψηλότερα βουνά της.
- Τα μεγαλύτερα ποτάμια της.
- Τις μεγαλύτερες λίμνες της.
- Τις μεγαλύτερες ερήμους της.

Οι κύριοι ορεινοί όγκοι της Βόρειας και Κεντρικής Αμερικής βρίσκονται στο κεντροδυτικό τμήμα της. Τα Βραχώδη Όρη αποτελούνται από πολλές μικρότερες οροσειρές: Κάσκεϊντ (Όρη των Καταρρακτών), Κόουστ Μάουντενς (Παράκτια Οροσειρά), Σιέρα Νεβάδα (Λευκή Οροσειρά), Σιέρα Μάντρε Οσιντένταλ (Δυτική Οροσειρά) και Σιέρα Μάντρε Οριένταλ (Ανατολική Οροσειρά).

- Μπορείς να ενώσεις με μια κόκκινη γραμμή αυτές τις οροσειρές στον χάρτη του Τετραδίου Εργασιών;
- Το ψηλότερο σημείο του ορεινού συγκροτήματος βρίσκεται στην Αλάσκα (όρος Μακ Κίνλεϊ). Ζωγράφισε στον χάρτη ένα κόκκινο σημαιάκι.
- Στο ανατολικό τμήμα της Βόρειας Αμερικής συναντάμε τα Απαλάχια Όρη. Μπορείς να πεις πότε σχηματίστηκαν; (Βλ. λιθόσφαιρα.)
- Εντόπισε τα υψίπεδα Λαμπραντόρ στον Καναδά.



## Γέλοουστοουν

Είναι το πρώτο εθνικό πάρκο που δημιουργήθηκε στις Η.Π.Α. και σε ολόκληρο τον κόσμο το 1872. Οι θερμοπίδακες (γκέιζερ) και οι περίπου 300 θερμές πηγές που βρίσκονται εκεί (τα 2/3 των θερμών πηγών του πλανήτη) αποτελούν ένδειξη έντονης ηφαιστειότητας. Πραγματικά, υπέρυθρες δορυφορικές φωτογραφίες αποκάλυψαν κάτω από το έδαφος μια καλντέρα μήκους 70 χλμ. και πλάτους 30 χλμ. Οι γεωλόγοι που μελετούν την περιοχή υποστηρίζουν ότι η σημερινή μορφή του Γέλοουστοουν οφείλεται σε τρεις διαδοχικές κολοσσιαίες εκρήξεις, η τελευταία από τις οποίες συγκλόνισε την αμερικανική ήπειρο πριν από 640.000 χρόνια.

Στο Γέλοουστοουν συναντά κανείς πλούσια βλάστηση, αλλά και παγετώνες. Χαρακτηριστικά ζώα της περιοχής είναι οι αρκούδες γκρίζλι, οι βίσονες, τα αμερικανικά ελάφια, που λέγονται άλκες (moose), και οι λύκοι.

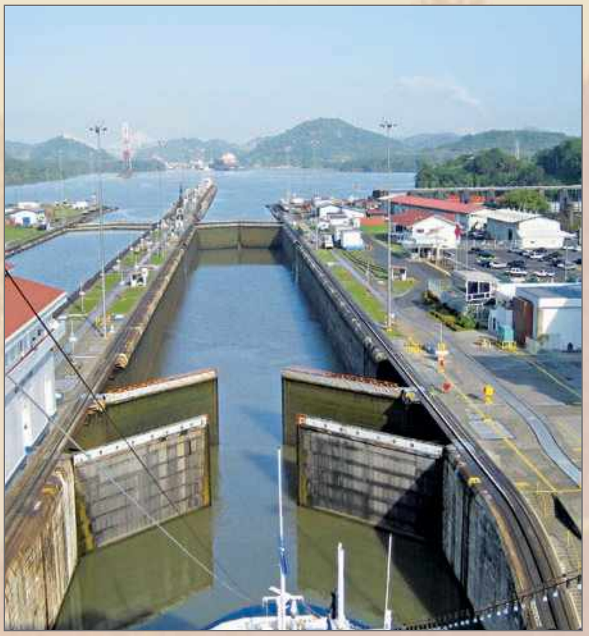
518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·129

Ο Καναδάς είναι μία από τις πιο αραιοκατοικημένες, αλλά και τις πιο πλούσιες χώρες στον κόσμο. Το όνομά του προέρχεται από τη λέξη «Kanata», η οποία στη γλώσσα των Ινδιάνων Χουρόν-Ιροκουά σημαίνει «χωριό», «οικισμός».

Στον Καναδά υπάρχουν περισσότερες από 2 εκατομμύρια λίμνες, ενώ πάνω από το 8% της συνολικής έκτασης του εδάφους του σκεπάζεται από νερό.

## Η Διώρυγα του Παναμά

Ένα έργο μοναδικής σπουδαιότητας είναι η Διώρυγα του Παναμά, η οποία συντόμευσε το ταξίδι από τη Νέα Υόρκη στο Σαν Φρανσίσκο κατά 18.000 χλμ. Χιλιάδες άνθρωποι εργάστηκαν για 10 περίπου χρόνια, κόβοντας δέντρα και χτίζοντας το κανάλι. Οι βασικές δυσκολίες για την ένωση των δύο ωκεανών (Ειρηνικού και Ατλαντικού) ήταν η υψομετρική διαφορά μεταξύ τους, με τον Ειρηνικό Ωκεανό να βρίσκεται 26 μ. πιο πάνω από τον Ατλαντικό, καθώς και το ανάγλυφο της περιοχής. Τελικά, το πρόβλημα λύθηκε με ένα σύστημα δεξαμενών (που ονομάζονται λοκς), οι οποίες ανεβάζουν το πλοίο σε ύψος 26 μ. (9 ορόφους δηλαδή) και μετά το κατεβάζουν ξανά στην επιφάνεια της θάλασσας. Το έργο έχει μήκος 82 χλμ. και πλάτος 91 μ. Το πέρασμα από τη μία δεξαμενή στην άλλη γίνεται πάνω σε σιδηροτροχιές και η όλη διαδρομή, μαζί με την αναμονή, διαρκεί 20 ώρες περίπου.



## Ονδούρα

Η Ονδούρα είναι μια μικρή χώρα στην Κεντρική Αμερική, γνωστή για την παραγωγή μπανάνας. Στις αρχές του 20ού αιώνα η αμερικανική εταιρεία «United Fruit» μονοπωλούσε την αγορά μπανάνας της χώρας και έλεγχε τα 4/5 των εξαγωγών της. Η οικονομία της χώρας βρέθηκε να εξαρτάται αποκλειστικά από την μπανάνα, και η «United Fruit» απέκτησε τον ουσιαστικό έλεγχο της διακυβέρνησης του κράτους. Αυτή η κατάσταση περιγράφηκε σκωπτικά με τον όρο «Banana Republic», που σημαίνει «Δημοκρατία της Μπανάνας».

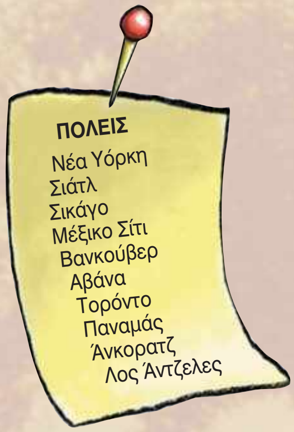
- Πούρα από την Κούβα, τσίλις, καλαμπόκι και τεκίλα από το Μεξικό, καφές από την Κόστα Ρίκα, κρασί και φρούτα από την Καλιφόρνια, ξύλο και χαρτί από τον Καναδά, πετρέλαιο από το Τέξας και την Αλάσκα, βαμβάκι και σιτηρά είναι κάποια από τα προϊόντα της Βόρειας Αμερικής. Ζωγράφισε για κάθε προϊόν μικρά σύμβολα, κόψ' τα και κόλλησέ τα στην κατάλληλη θέση στον χάρτη του Τετραδίου Εργασιών.

518(4h)a 31-10-08 11:57 ™ÂÏ›‰·130



## Πόλεις…

- Μπορείς να εντοπίσεις και να γράψεις το κράτος στο οποίο ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες πόλεις;




## Συγκροτήματα πόλεων

Ο πληθυσμός της Βόρειας Αμερικής χαρακτηρίζεται από έντονη αστικοποίηση, απόρροια της μεγάλης βιομηχανικής της ανάπτυξης. Παρατηρείται επίσης το φαινόμενο πολλές πόλεις να ενώνονται δημιουργώντας μεγάλα συγκροτήματα. Έτσι, στην ανατολική ακτή δημιουργήθηκε η «Μπόσγουας», ένα συγκρότημα πόλεων που ξεκινά από τη Βοστόνη, καταλήγει στην Ουάσιγκτον και περιλαμβάνει πάνω από 30 πόλεις, μία από τις οποίες είναι και η Νέα Υόρκη. Το «Σαν Σαν» είναι ένα άλλο συγκρότημα πόλεων που εκτείνεται κατά μήκος των δυτικών ακτών, ξεκινώντας από το Σαν Φρανσίσκο και φτάνοντας έως το Σαν Ντιέγκο. Το «Σίπιτς» είναι μια ζώνη νότια των Μεγάλων Λιμνών, που ξεκινά από το Σικάγο και καταλήγει στο Πίτσμπουργκ.

## Οι γηγενείς της Αμερικής

### Οι Ινδιάνοι

Ινδιάνοι συνηθίζεται να αποκαλούνται γενικά οι ιθαγενείς (αυτόχθονες) πληθυσμοί της Αμερικής. Η ονομασία οφείλεται στον Κολόμβο, ο οποίος, όταν ανακάλυψε την Αμερική, είχε την πεποίθηση ότι έφτασε στην Ινδία. Ο ευρωπαϊκός αποικισμός της αμερικανικής ηπείρου άλλαξε για πάντα τη ζωή και τον πολιτισμό των ιθαγενών λαών. Από τον 15ο μέχρι τον 19ο αιώνα οι γηγενείς πληθυσμοί εξοντώθηκαν είτε λόγω του πολέμου είτε λόγω ασθενειών που έφεραν μαζί τους οι ευρωπαίοι (π.χ. ιλαρά, ερυθρά κ.ά.).

Σήμερα υπάρχουν κάποιες μειονότητες Ινδιάνων, οι ρίζες των οποίων ξεκινούν από τους ιστορικούς αυτούς λαούς. Ορισμένοι διατηρούν ακόμη έναν νομαδικό τρόπο ζωής, ενώ κάποιοι άλλοι αναζήτησαν μόνιμη διαμονή δημιουργώντας μικρές κοινότητες και χωριά ή αφομοιώθηκαν πλήρως από την αμερικανική κοινωνία.

Στην κοιλάδα του Μεξικού βρίσκουμε τις αρχαιότερες εστίες πολιτισμού ολόκληρης της Κεντρικής Αμερικής: των Ολμέκων, που έζησαν στην περιοχή της Βερακρούς, των Μάγιας, των Τολτέκων, ενός πολεμικού λαού που κατοίκησε στο κεντρικό Μεξικό, και των Αζτέκων. Τα σημάδια τους βρίσκονται παντού: αρχαία τείχη, πυραμίδες, ερειπωμένες πόλεις θυμίζουν ότι στο Μεξικό υπήρχαν σημαντικοί πολιτισμοί πριν φτάσουν οι Ισπανοί κατακτητές.

- Βρες εικόνες και πληροφορίες για τους πολιτισμούς αυτούς και παρουσίασέ τες στους συμμαθητές σου.

## Τεοτιουακάν (Μεξικό): Το λίκνο των θεών

Στο μεγάλο υψίπεδο του Μεξικού, 50 περίπου χλμ. βορειοανατολικά της πόλης Μέξικο Σίτι, βρίσκεται η αρχαία πόλη Τεοτιουακάν, η οποία ήταν θρησκευτικό κυρίως κέντρο. Οι αρχαιολόγοι λένε ότι από τον 1ο έως τον 7ο μ.Χ. αιώνα «έμοιαζε με ένα μεγάλο εργοτάξιο». Η κατασκευή των δύο σημαντικών πυραμίδων της τοποθετείται τον 3ο μ.Χ. αιώνα περίπου. Η μία πυραμίδα ανήκει στον θεό Ήλιο και είναι γνωστή για τα περίφημα γλυπτά της: φίδια με πλουμιστό φτέρωμα που βγάζουν το κεφάλι τους μέσα από τα τοιχώματα, προσωπίδες του θεού της βροχής, μοτίβα κοχυλιών και σαλιγκαριών. Η κύρια πρόσοψη της πυραμίδας αντικρίζει το σημείο του ορίζοντα όπου εξαφανίζεται ο Ήλιος. Η Λεωφόρος των Νεκρών συνδέει την πυραμίδα του Ήλιου με την πυραμίδα της Σελήνης, η οποία αποτελείται από τέσσερις ορόφους σε βαθμίδες. Η δομή της πόλης σε άξονες δείχνει ότι χτίστηκε από έναν προηγμένο αστικό πολιτισμό με ισχυρή κεντρική εξουσία και ότι για το κτίσιμό της εργάστηκαν πολλοί εξειδικευμένοι εργάτες.

## Φρίντα Κάλο

Μεξικάνα ζωγράφος, γνωστή για τα φωτεινά χρώματα που χρησιμοποιεί. Η ένταση της ζωγραφικής της δεν αποτυπώνει μόνο τον κοινωνικό και πολιτικό αναβρασμό της εποχής που τη γέννησε, αλλά και την εσωτερική δύναμη με την οποία η Κάλο χρειάστηκε να αντιμετωπίσει ολόκληρη τη ζωή της. Ο σουρεαλιστής ζωγράφος Αντρέ Μπρετόν θα πει για την τέχνη της ότι είναι «μια κορδέλα γύρω από μια βόμβα».

## Ψάχνοντας στις μουσικές...

Η ρέγκε (reggae) είναι σύγχρονο μουσικό είδος που αναπτύχθηκε, με επίκεντρο την Τζαμάικα, στα τέλη της δεκαετίας του 1960. Οι ρίζες της ανιχνεύονται στο μέντο (mento), μια κατά βάση λαϊκή χορευτική μουσική του 19ου αιώνα, και στο σκα (ska), μια επίσης ρυθμική και χορευτική μουσική.

- Πέρα από τη ρέγκε, ίσως θα έχεις ακούσει για την τζαζ της Νέας Ορλεάνης, τα γκόσπελ, αλλά και για την κουβανέζικη μουσική κόνγκα, το μάμπο, την τζαζ κουμπάνο και τη ρούμπα. Αναζήτησε στο διαδίκτυο μουσικές και βίντεο, φέρ' τα στην τάξη και συζήτησέ τα με τους συμμαθητές σου.

# Δ4. ΝΟΤΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ: Φυσικό περιβάλλον...

Πολλοί τη χαρακτηρίζουν «ήπειρο των άκρων», γιατί όλα σε αυτήν είναι υπερβολικά: γιγάντια βουνά, μεγάλα ποτάμια, απέραντες πεδινές εκτάσεις, ακραίες θερμοκρασίες.

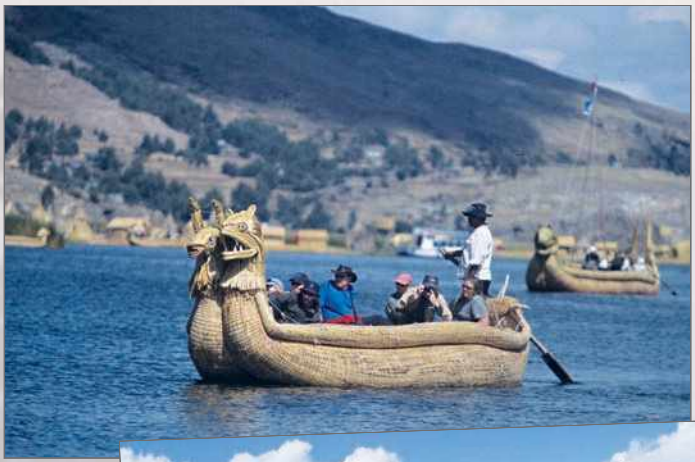
- Μπορείς να βρεις ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους και ποιους μεσημβρινούς εκτείνεται η Νότια Αμερική;
- Με τη βοήθεια του μεσημβρινού των 80˚ δυτικό μήκος σύγκρινε τη θέση της με αυτήν της Βόρειας και Κεντρικής Αμερικής. Τι διαπιστώνεις;

**Εντόπισε στον χάρτη της Νότιας Αμερικής**

- Τα ψηλότερα βουνά της.
- Τα μεγαλύτερα ποτάμια της.
- Τις μεγαλύτερες λίμνες της.
- Τις μεγαλύτερες ερήμους της.

Οι Άνδεις είναι η οροσειρά που διατρέχει τη Νότια Αμερική από τον βορρά έως τον νότο.

- Εντόπισε τρεις κορυφές με ύψος των Άνδεων μεγαλύτερο των 5.000 μ.



## Η λίμνη Τιτικάκα

Στα 3.800 μ. πάνω από την επιφάνεια της θάλασσας και στα σύνορα της Βολιβίας με το Περού βρίσκεται η λίμνη Τιτικάκα. Είναι η μεγαλύτερη λίμνη της Νότιας Αμερικής. Στη λίμνη Τιτικάκα ζουν 60 είδη πουλιών, 14 είδη ψαριών και άλλα 18 είδη αμφιβίων. Οι άνθρωποι που ζουν γύρω από τη λίμνη ασχολούνται κυρίως με το ψάρεμα και τη χειροτεχνία και φτιάχνουν τις βάρκες τους από καλάμια «τοτόρα». Τα νερά της λίμνης ενώνουν συνολικά 36 νησιά. Τα πλωτά «νησιά» της φυλής των Ούρος έχουν πασσάλους για θεμέλια και αλλεπάλληλα στρώματα καλαμιών «τοτόρα» για έδαφος. Τα μέλη της φυλής των Ούρος διατηρούν την ενδυμασία και τις παραδόσεις των Ίνκας, θεωρούν ότι είναι οι αρχαιότεροι των ανθρώπων και αυτοαποκαλούνται «άρχοντες της λίμνης».

518(4h)b 31-10-08 12:01 ™ÂÏ›‰·133

## Η έρημος Ατακάμα

Η έρημος Ατακάμα απλώνεται κατά μήκος των ακτών του Περού και της Χιλής και είναι ο πιο ξηρός τόπος στον πλανήτη (100 φορές πιο ξηρή από την Κοιλάδα του Θανάτου στην Καλιφόρνια των Η.Π.Α.). Μακριά σαν φίδι, ξεκινάει από τον Τροπικό του Αιγόκερω και καταλήγει στη Γη του Πυρός. Η έκτασή της είναι μεγαλύτερη από την έκταση της Ελλάδας. Οι βροχοπτώσεις είναι ελάχιστες, τόσο που το νερό τους δεν είναι μετρήσιμο. Το έδαφός της, που αποτελείται από αλμυρές λεκάνες, άμμο και λάβα, προσομοιάζει με το έδαφος της Σελήνης.

## Φράγματα

Σημαντικός παράγοντας για την οικονομία της Βραζιλίας είναι η αξιοποίηση του νερού των ποταμών της με υδροηλεκτρικά φράγματα. Μπορεί η κατασκευή τους να είναι πολυδάπανη, αλλά στη συνέχεια τα φράγματα παρέχουν σχετικά φθηνή ηλεκτρική ενέργεια, βασισμένη σε μια ανανεώσιμη πηγή. Σήμερα το 90% των ενεργειακών αναγκών της Βραζιλίας καλύπτεται από φράγματα και η χώρα εξάγει ηλεκτρική ενέργεια. Βέβαια, τα αποτελέσματα δεν είναι πάντα ευχάριστα για το περιβάλλον, αφού τα φράγματα επηρεάζουν τις συνθήκες ζωής χιλιάδων υδρόβιων οργανισμών εμποδίζοντας τη μετακίνησή τους από τη μία περιοχή στην άλλη μέσω των ποταμών.

## Φράγμα Ιταϊπού

Είναι ένα από τα μεγαλύτερα φράγματα στον κόσμο και βρίσκεται μεταξύ της Βραζιλίας και της Παραγουάης.

## Αλτιπλάνος

Αλτιπλάνος ονομάζονται τα οροπέδια της περιοχής των Άνδεων που βρίσκονται ανάμεσα στις κορδιλιέρες (οροσειρές). Στα οροπέδια αυτά –σε αντίθεση με την τροπική ζώνη και τις υγρές και θερμές ακτές του Ειρηνικού Ωκεανού – το κλίμα είναι πιο εύκρατο και οι συνθήκες διαβίωσης πιο ευνοϊκές για τους ανθρώπους. Σ' αυτά οι φυλές των Ινδιάνων δημιούργησαν τον πολιτισμό των Ίνκας, τον οποίο κατέστρεψε ο Ισπανός Φρανσίσκο Πιζάρο. Τα μειονεκτήματα της ζωής στα αλτιπλάνος είναι, πέρα από το δύσκολο οδικό δίκτυο, η χαμηλή περιεκτικότητα του αέρα σε οξυγόνο, λόγω του μεγάλου υψομέτρου, και οι μεγάλες διαφορές της θερμοκρασίας μεταξύ ημέρας και νύχτας.

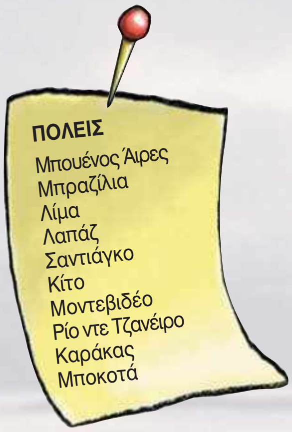
- Μπορείς να αναζητήσεις πληροφορίες και να πεις πώς οι Ινδιάνοι αντιμετωπίζουν τις ακραίες συνθήκες θερμοκρασίας;

518(4h)b 31-10-08 12:01 ™ÂÏ>‰·134

# ...και άνθρωποι

## Πόλεις...

- Μπορείς να εντοπίσεις και να γράψεις το κράτος στο οποίο ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες πόλεις; Ποιες από τις πόλεις αυτές είναι ηπειρωτικές και ποιες παραθαλάσσιες;



## Στην Μπόκα του Μπουένος Άιρες

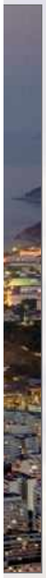
Η Μπόκα είναι μία από τις πιο γνωστές γειτονιές του Μπουένος Άιρες. Παλιά ήταν το λιμάνι της πόλης και η φτωχογειτονιά των λιμενεργατών. Εκεί, στην αρχή του περασμένου αιώνα, γεννήθηκε το αργεντίνικο ταγκό. Οι άνθρωποι στην Μπόκα ήταν τόσο φτωχοί, που έφτιαχναν τα καλυβόσπιτά τους με όποιο υλικό μπορούσαν να εξοικονομήσουν. Για να τα ευπρεπίσουν, τα έβαφαν με τα περισσεύματα μπογιάς που τους έδιναν οι ναυτικοί στο λιμάνι. Σήμερα όλη αυτή η γειτονιά έχει χαρακτηριστεί διατηρητέα.

## Στις φαβέλες

Οι παραγκουπόλεις της Λατινικής Αμερικής, γνωστές ως φαβέλες, είναι το αποτέλεσμα της μετανάστευσης των φτωχών ακτημόνων της υπαίθρου στις πόλεις. Τα παραπήγματα από ξύλα και λαμαρίνες που χτίζουν οι φτωχοί μετανάστες καταλήγουν σταδιακά σε μόνιμες κατοικίες.

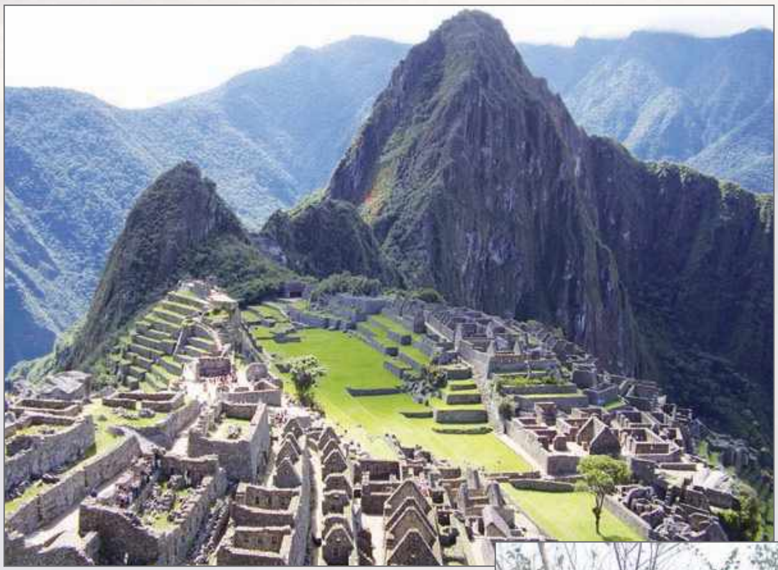
Σε κάθε φαβέλα υπάρχει ένας κεντρικός δρόμος (που συνήθως προϋπήρχε αυτής), στις άκρες του οποίου χτίζονται τα σπίτια. Για παράδειγμα, στη μεγαλύτερη φαβέλα του Ρίο, στη Ροσίνια, ο κεντρικός δρόμος ήταν παλιά πίστα αγώνων της φόρμουλα 1. Στις περισσότερες περιπτώσεις ο κεντρικός δρόμος αποτελεί το όριο μεταξύ της φαβέλας και της πλούσιας γειτονιάς στην οποία εργάζονται οι εξαθλιωμένοι κάτοικοι της φαβέλας. Στις φαβέλες υπάρχει υψηλή εγκληματικότητα.

518(4h)b 31-10-08 12:01 ™ÂÏ›‰·135



## Μάτσου Πίτσου

Στη γλώσσα των Ίνκας το Μάτσου Πίτσου σημαίνει «Γηραιά Κορυφή» και είναι το όνομα ενός βουνού που δεσπόζει στην περιοχή όπου βρίσκεται μια σημαντική πόλη των Ίνκας. Χτισμένη στα 4.200 μ., η πόλη αυτή απέχει 80 χλμ. από το Κούσκο στο Περού. Λόγω της θέσης της (μακριά από τον ποταμό Ουρουμπάμπα και ανάμεσα στα βουνά) η πόλη δεν έγινε αντιληπτή από τους Ισπανούς κατακτητές και έτσι βρέθηκε σχεδόν ανέπαφη. Χτισμένη σε πολλά επίπεδα, αποτελείται από ναούς, ανάκτορα, κατοικίες, φυλακές, αναβαθμίδες γεωργικών καλλιεργειών. Αν και γνωρίζουμε ελάχιστα για τη ζωή σ' αυτή την πόλη, αναμφίβολα αντικατοπτρίζει την άριστα ιεραρχημένη και οργανωμένη κοινωνία των Ίνκας. Ευγενείς, ιερείς και απλοί άνθρωποι ζούσαν σε συγκεκριμένα τμήματα της πόλης, ενώ κάθε κοινωνική τάξη γνώριζε τα δικαιώματά της. Πυρήνας της ζωής ήταν η μεγάλη πλατεία στο κέντρο της πόλης. Στην κορυφή της πόλης βρίσκεται το ιερό Ιντιχουατάνα ή, αλλιώς, το «Σημείο Πρόσδεσης του Ήλιου». Εδώ λένε ότι οι ιθαγενείς έδεναν συμβολικά τον Ήλιο κατά το χειμερινό ηλιοστάσιο, για να σιγουρευτούν ότι θα επέστρεφε την επόμενη χρονιά.



«Το *Κάντο Χενεράλ* είναι η Βίβλος της αμερικανικής ηπείρου. Μέσα από 342 ποιήματα ο Χιλιανός ποιητής Πάμπλο Νερούντα αναπαριστά με εντυπωσιακές εικόνες τη γένεση της ηπείρου και την ιστορία των λαών που την κατοίκησαν και που την κατοικούν ακόμη. Αυτό άλλωστε προσδίδει στο έργο παγκόσμιο χαρακτήρα».
(Guy Wagner)

«...Κι ακόμα στα λιβάδια,
σαν ελάσματα του πλανήτη,
κάτω από έναν δροσερό λαό αστεριών,
το ομπού, βασιλιάς της βλάστησης,
σταματούσε
τον λεύτερο αέρα, το βουερό πέταγμα
και καβαλίκευε την πάμπα κρατώντας τη με χιλιόκλαδα γκέμια και ρίζες...»
Πάμπλο Νερούντα,
Νόμπελ Λογοτεχνίας 1971

518(4h)b 31-10-08 12:01 ™ÂÏ›‰·136

# Δ5. ΩΚΕΑΝΙΑ: Φυσικό περιβάλλον…

Στο νότιο ημισφαίριο της Γης βρίσκεται η Αυστραλία, η οποία αποτελεί μέρος μιας ευρύτερης περιοχής της Ωκεανίας. Στην Ωκεανία περιλαμβάνονται επίσης η Νέα Ζηλανδία και τα νησιωτικά συμπλέγματα της Μελανησίας (ανατολικό μέρος της Νέας Γουινέας, Νησιά του Σολομώντα, Νέα Καληδονία και το συγκρότημα Βανουάτου), της Μικρονησίας και της Πολυνησίας (αρχιπελάγη Τόγκα, Σαμόα, Φίτζι, Ταϊτής, Χαβάης). Το αρχιπέλαγος της Χαβάης γεωγραφικά και πολιτισμικά είναι κομμάτι της Ωκεανίας, ενώ πολιτικά ανήκει στις Η.Π.Α. Κάποια από τα παραπάνω νησιά είναι ηφαιστειακής και κάποια άλλα κοραλλιογενούς προέλευσης…

- Μπορείς να βρεις ανάμεσα σε ποιους παραλλήλους και ποιους μεσημβρινούς εκτείνεται η Αυστραλία;
- Κύκλωσε στον χάρτη τα άλλα νησιωτικά συμπλέγματα που αναφέρονται στο κείμενο.

**Εντόπισε στον χάρτη της Αυστραλίας και της Νέας Ζηλανδίας**

- Τα ψηλότερα βουνά της.
- Τα μεγαλύτερα ποτάμια της.
- Τις μεγαλύτερες λίμνες της.
- Τις μεγαλύτερες ερήμους της.

## Το Μεγάλο Κοραλλιογενές Φράγμα…

Το πιο ενδιαφέρον οικοσύστημα της Αυστραλίας δε βρίσκεται στην ξηρά αλλά στη θάλασσα και αποτελεί ένα από τα φυσικά θαύματα του πλανήτη. Είναι το Μεγάλο Κοραλλιογενές Φράγμα, το οποίο απλώνεται κατά μήκος των βορειοανατολικών ακτών της ηπείρου. Εκτείνεται σε μήκος εκατοντάδων χιλιομέτρων και αποτελείται από 900 νησάκια και περισσότερους από 3.000 υφάλους, οι οποίοι φιλοξενούν χιλιάδες φυτικά και ζωικά είδη.

Η λίμνη Έιρ είναι η μεγαλύτερη λίμνη της Αυστραλίας. Σ' αυτήν καταλήγουν πολλά εποχικά ρεύματα, τα περισσότερα από τα οποία μεταφέρουν τόσο λίγο νερό, ώστε σε περιόδους ανομβρίας η λίμνη μετατρέπεται σε μια ξερή αλμυρή επιφάνεια.

Η χλωρίδα και η πανίδα της Αυστραλίας παρουσιάζουν πολλές ιδιομορφίες, οι οποίες οφείλονται στη γεωγραφική απομόνωση της χώρας, που ευνόησε την επικράτηση «πρωτόγονων» ειδών, πολύ διαφορετικών από εκείνα των άλλων ηπείρων.

Τα μόα ήταν ένα είδος μεγαλόσωμου φυτοφάγου πτηνού, μήκους 3,6 μ. (έμοιαζαν με στρουθοκαμήλους), που ζούσαν στη Νέα Ζηλανδία. Οι Μαορί, όταν έφτασαν στη Νέα Ζηλανδία από την Πολυνησία, επιδόθηκαν στο κυνήγι αυτών των πτηνών, προκαλώντας την εξαφάνισή τους (υπολογίζεται ότι μέχρι το 1500 μ.Χ. είχαν εξαφανιστεί όλα τα μόα). Αυτό αποδεικνύει ότι η ανεξέλεγκτη επέμβαση των ανθρώπων στη φύση δεν αφορά μόνο τις βιομηχανικές κοινωνίες, αλλά κάθε ανθρώπινη ομάδα που πολλαπλασιάζεται ταχύτατα σε περιορισμένο χώρο.

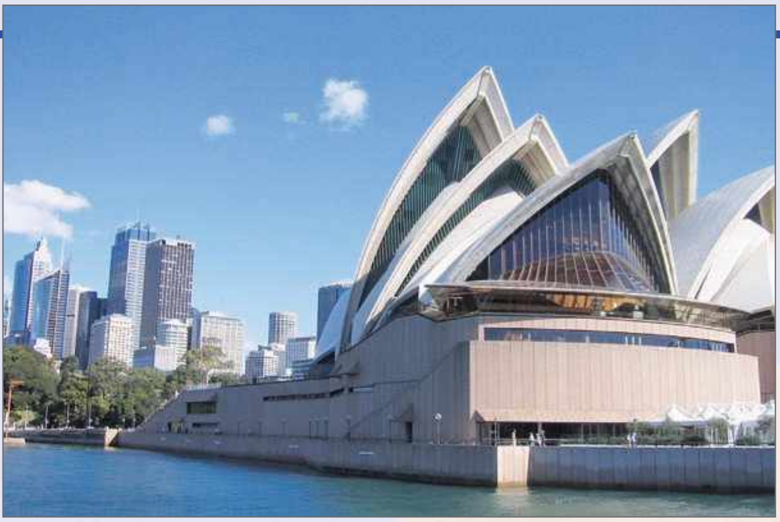
## Ένα μεγάλο οικολογικό πείραμα...

Στα μέσα του 19ου αιώνα οι Άγγλοι έφεραν από την Αφρική ένα κακτοειδές φυτό, που είναι γνωστό στην Ελλάδα ως φραγκοσυκιά και ζει σε πολύ ξηρά κλίματα. Το φυτό αυτό πολλαπλασιάστηκε τόσο γρήγορα, που πολύ σύντομα φάνηκε ότι δε θα άφηνε χώρο ελεύθερο ούτε για τα ζώα ούτε για τους ανθρώπους. Η λύση βρέθηκε τη δεκατία του 1930 με την απελευθέρωση 3.000.000.000 σκουληκιών ενός εντόμου της Νότιας Αμερικής, το οποίο λέγεται «κακτοβλάστις» και καταστρέφει τη φραγκοσυκιά.

Τα πειράματα όμως δε σταματούν εδώ... Από τα τέλη του 19ου αιώνα μέχρι σήμερα συνεχίζεται ο «πόλεμος» μεταξύ ανθρώπων και κουνελιών...

- Μπορείς να αναζητήσεις πληροφορίες γιατί το άκακο αυτό ζώο έχει αποδειχθεί ο μεγαλύτερος εχθρός των Αυστραλών;
- Σχολίασε τα δύο γεγονότα ως προς τις συνέπειες που μπορεί να έχει η επέμβαση του ανθρώπου στη φυσική ισορροπία.

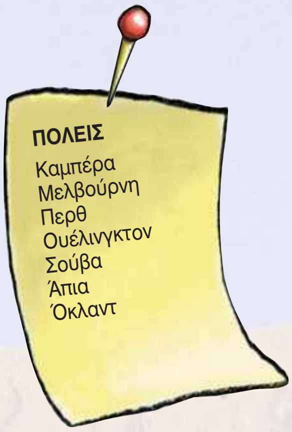
## …και άνθρωποι



### Πόλεις…

Πέρα από τις μεγάλες πόλεις που υπάρχουν στην Αυστραλία και τη Νέα Ζηλανδία, κάθε σύμπλεγμα νησιών έχει την πρωτεύουσά του.

- Μπορείς να εντοπίσεις και να γράψεις το κράτος στο οποίο ανήκει καθεμία από τις ακόλουθες πόλεις;
- Συμπλήρωσε τον πίνακα και με άλλες πόλεις που εντόπισες στον χάρτη και σου έκαναν εντύπωση.




### Σίδνεϋ

Η ιστορία της πόλης είναι νεότατη και ξεκινάει μόλις πριν από 200 και κάτι χρόνια, το 1770, όταν ο Βρετανός εξερευνητής Τζέιμς Κουκ έκανε την ιστορική του είσοδο στον κόλπο Μπότανι. Κατά τον 20ό αιώνα το Σίδνεϋ συνεχίζει την αλματώδη ανάπτυξή του (χαρακτηριστικό είναι πως, ενώ το 1901 είχε 500.000 κατοίκους περίπου, το 1925 ο πληθυσμός του ξεπερνούσε το 1.000.000). Όλο και περισσότεροι μετανάστες φτάνουν σ' αυτό, δημιουργώντας ένα μωσαϊκό εθνοτήτων. Σύμφωνα με την απογραφή του 2006, ο πληθυσμός της πόλης ήταν 4.119.190 κάτοικοι.

### Οι γηγενείς της Αυστραλίας και των άλλων νησιών

### Αβορίγινες

Οι Αβορίγινες ήρθαν στην Αυστραλία πριν από 50.000 περίπου χρόνια. Ο πολιτισμός τους, παρά την πίεση που δέχτηκε από τους δυτικούς οι οποίοι εποίκισαν την Αυστραλία, επιβίωσε. Η θρησκεία τους είναι ο «ονειρόχρονος» και δε διαχωρίζει ανθρώπους από τα άλλα ζώα. Οι Αβορίγινες πιστεύουν ότι το πνεύμα των προγόνων τους επιστρέφει στη φύση, μέσα σε πέτρες, ποτάμια και δέντρα, όπου συνεχίζει να ζει αιώνια. Πρόσφατα (Φεβρουάριος 2008) σε μια ιστορική έκφραση μετάνοιας της πλειονότητας των λευκών εποίκων για τα δεινά που προκάλεσαν στους ιθαγενείς πληθυσμούς αναγνώστηκαν στην αυστραλιανή βουλή τα εξής: «Για την ταπείνωση και την αδικία στην οποία υποβάλαμε έναν υπερήφανο λαό και έναν υπερήφανο πολιτισμό ζητούμε συγγνώμη».

Στις πτυχές και τις απόκρημνες χαράδρες, κοντά στο ηφαίστειο Βίλχεμ, κατοικούν οι φυλές των Παπούα (από τις αρχαιότερες αυτόχθονες φυλές), κρυμμένες από τον έξω κόσμο. Κάποιες από αυτές ήταν κυνηγοί κεφαλών. Άλλες επιδίδονταν στον κανιβαλισμό, τρώγοντας είτε τους νεκρούς συγγενείς τους, για να πάρουν τη σοφία τους, είτε τους εχθρούς τους, για να πάρουν τη δύναμή τους.

- Συγκέντρωσε εικόνες και πληροφορίες και για άλλες φυλές των νησιών και παρουσίασέ τες στους συμμαθητές σου.

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·139

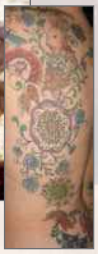
Οι πρώτοι άποικοι της Αυστραλίας ήταν Άγγλοι κατάδικοι, οι οποίοι στάλθηκαν στο νησί από την αγγλική κυβέρνηση το 1788 και κατέλαβαν τον χώρο στον οποίο σήμερα βρίσκεται η μεγάλη πόλη του Σίδνεϋ. Σύντομα ακολούθησαν πολλοί άλλοι, όχι μόνο κατάδικοι, αλλά και ελεύθεροι άποικοι, με αποτέλεσμα το 1850 ο πληθυσμός της Αυστραλίας να φτάσει τους 300.000 κατοίκους, από τους οποίους μόνο οι 75.000 ήταν γυναίκες. Σταδιακά οι ελεύθεροι άποικοι άρχισαν να μη θέλουν να συνυπάρχουν με τους καταδίκους, τους οποίους οι αρχές αναγκάστηκαν να εκτοπίσουν στο μεγάλο γειτονικό νησί της Τασμανίας. Η παρουσία τους άλλωστε δεν ήταν πια αναγκαία, ο αποικισμός είχε πάρει σημαντικές διαστάσεις. Με τον καιρό βέβαια οι κατάδικοι όχι μόνο προσαρμόστηκαν στην Τασμανία, αλλά ανέπτυξαν και αξιόλογη οικονομία ως ελεύθεροι άποικοι.

Οι μεγάλοι αμπελώνες και η παραγωγή κρασιού στο Περθ, τα ορυχεία σιδήρου στο Χάμερσλεϊ και ο χρυσός στη Βικτόρια της Αυστραλίας, η κτηνοτροφική παραγωγή (κρέας, μαλλί, γαλακτοκομικά) στη Νέα Ζηλανδία, η εξαγωγή φωσφορικών λιπασμάτων στο Ναουρού και στο Κιριμπάτι οδήγησαν κάποια από τα κράτη τη Ωκεανίας να αναπτύξουν ισχυρή οικονομία και να κατακλύσουν με τα προϊόντα τους τις παγκόσμιες αγορές.

- Μπορείς να βρεις προϊόντα που εισάγουμε στην Ελλάδα από αυτή την ήπειρο;

## Τατουάζ (δερματοστιξία)

Για τους κατοίκους των νησιών Σαμόα της Πολυνησίας τα τατουάζ δεν είναι μόδα, όπως για τους δυτικούς. Αποτελούν αναπόσπαστο κομμάτι του πολιτισμού τους και χαρακτηριστικό της φυλής τους. Κατά την εφηβεία τους τόσο τα αγόρια όσο και τα κορίτσια «ζωγραφίζουν» στο σώμα τους σχέδια. Συχνά σ' αυτά απεικονίζεται το παραδοσιακό σαμοανικό κανό. Κάτι ανάλογο συμβαίνει και στους Μαορί της Νέας Ζηλανδίας. Κάθε Μαορί έχει τα δικά του σχέδια, που ονομάζονται «μόκου», και αποτυπώνουν το γενεαλογικό του δέντρο.



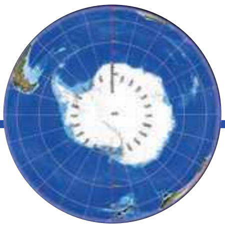
## Ντιντζεριντού: Το τεράστιο φλάουτο των Αβορίγινων

«Γεννήθηκε από την καρδιά...
Γεννήθηκε από το έδαφος...
Είναι ένα όργανο ψυχής...»

Κατασκευάζεται από τα κλαδιά και τους κορμούς δέντρων που σκάβονται εσωτερικά από τους τερμίτες. Κόβεται σε μήκος 1-3 μ. και καθαρίζεται απέξω με ένα ραβδί ή καυτό κάρβουνο.

Οι αυτόχθονες, πριν εντρυφήσουν σ' αυτό το όργανο, ακούν τους ήχους που παράγουν τα ζώα, όχι μόνο τις φωνές, αλλά και το χτύπημα των φτερών ή τον ήχο των ποδιών στο έδαφος. Ακούν τον ήχο του αέρα, της βροντής, των δέντρων που τρίζουν και του νερού που τρέχει. Αυτός είναι ο ήχος του οργάνου. Χαμηλός, βραχνός, επιβλητικός. Ο ήχος της Μητέρας Γης.

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·140



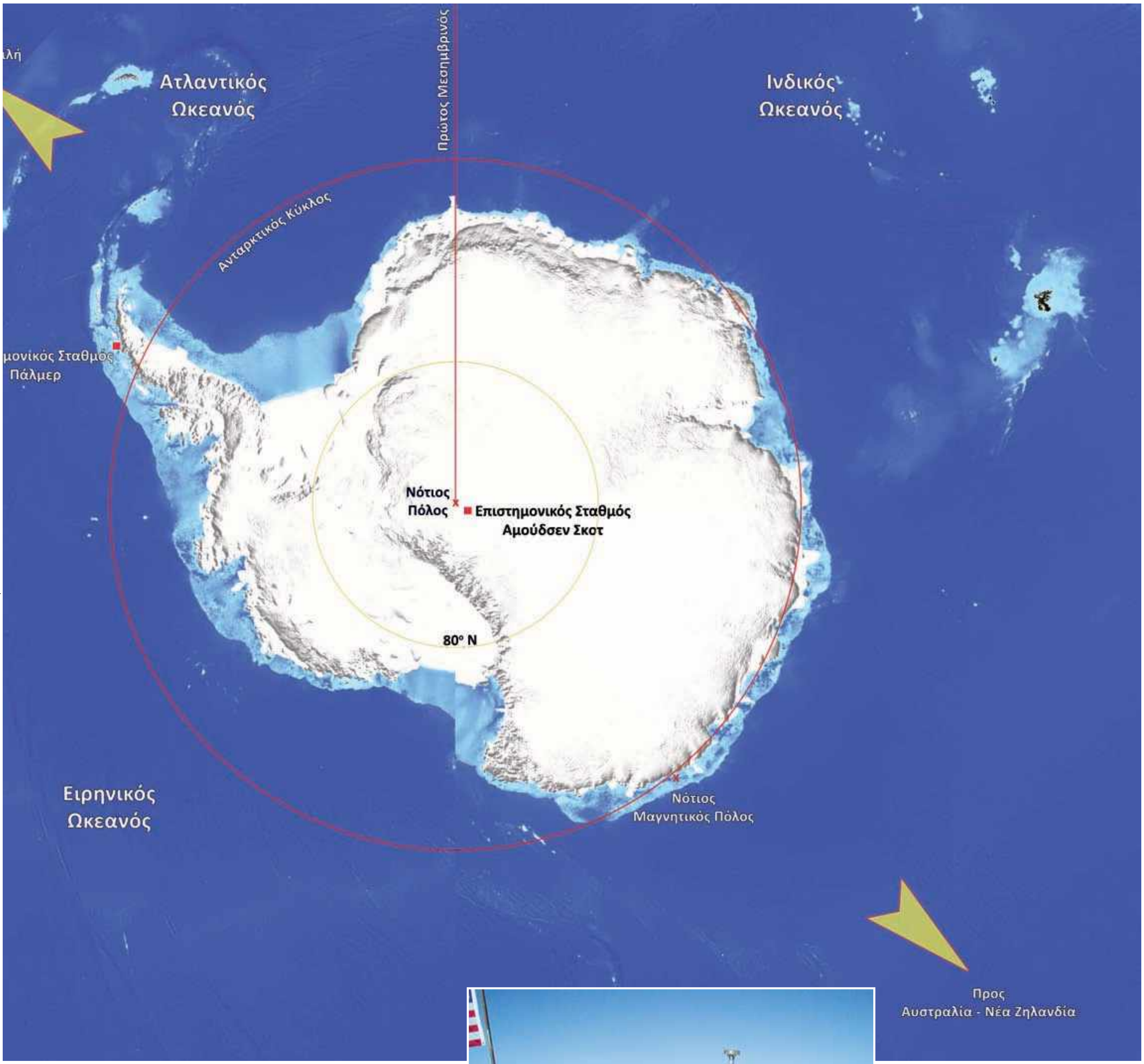
# Δ6. ΑΝΤΑΡΚΤΙΚΗ

Η Ανταρκτική είναι η έβδομη ήπειρος της Γης. Είναι 1,5 φορά μεγαλύτερη από τις Η.Π.Α. και ονομάστηκε έτσι γιατί βρίσκεται στο αντίθετο μέρος της Γης από την Αρκτική. Περιτριγυρίζεται από τον Νότιο Παγωμένο Ωκεανό και από λίγα νησιά. Ο Νότιος Πόλος βρίσκεται στο κέντρο ενός παγωμένου οροπεδίου ύψους 2.000-3.000 μ. περίπου, το οποίο περιβάλλεται από πολύ ψηλά και απότομα βουνά. Η θερμοκρασία της Ανταρκτικής φτάνει τους –80 ˚C. Το 1947 αεροφωτογραφίες από την ανατολική Ανταρκτική έδειξαν μια απέραντη περιοχή χωρίς πάγους, την όαση Μπόνγκερ. Αυτή περιβάλλεται από βράχους και έχει τρεις μεγάλες λίμνες και είκοσι μικρότερες με γλυκό νερό.

Στην Ανταρκτική υπάρχουν πολύ λίγα φυτά, κυρίως βρύα και λειχήνες. Ωστόσο, απολιθώματα φυτών δείχνουν ότι στο παρελθόν υπήρχε εκεί τροπική βλάστηση. Η Ανταρκτική κατοικείται κυρίως από άλμπατρος, πιγκουίνους και φώκιες, ενώ στον γύρω ωκεανό ζουν οι μπλε φάλαινες.

Από τον 1ο μ.Χ. αιώνα ο Πτολεμαίος, αστρονόμος, γεωγράφος και μαθηματικός, διατύπωσε την υπόθεση ότι οι ήπειροι της Γης αναπτύσσονται συμμετρικά και συνεπώς θα πρέπει να υπάρχει κάποια ήπειρος στον Νότιο Πόλο. Μέχρι τον 17ο αιώνα η εικόνα της έβδομης ηπείρου δεν ήταν σαφής, αλλά οι χαρτογράφοι εξακολουθούσαν να την απεικονίζουν στον χάρτη. Πρώτος ο Γάλλος Υβ Ζοζέφ Καργκελόν (1771) και στη συνέχεια ο Άγγλος Τζέιμς Κουκ (1773) έφτασαν στην ήπειρο, χωρίς να αποβιβαστούν σ' αυτήν. Ο πρώτος όμως που πάτησε το πόδι του στον Νότιο Πόλο ήταν ο Αμούδσεν, με μια ομάδα Νορβηγών, το 1911.

Το ενεργό ηφαίστειο της Ανταρκτικής, το Έρεβος, έχει ύψος 3.795 μ. περίπου.




Δορυφορικές εικόνες βάσης: © Unearthed Outdoors / Βυθομετρικά - υψομετρικά δεδομένα: SRTM 90m Digital

Η Ανταρκτική δεν ανήκει σε κάποιο κράτος. Πολλά κράτη έχουν αξιώσει τμήματά της, αλλά κανένα δεν αναγνωρίστηκε από το διεθνές δίκαιο.

Σήμερα ομάδες επιστημόνων από διαφορετικά κράτη εργάζονται στο έδαφός της, πραγματοποιώντας ποικίλες μελέτες.

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·142

# Δ7. ΕΥΡΩΠΗ

Αντιπροσωπεύει μόνο το 6,5% της έκτασης όλων των ηπείρων μαζί, κι όμως είναι πυκνοκατοικημένη. Από τα πανάρχαια χρόνια είναι έντονη η παρουσία των ανθρώπων σ' αυτή, γεγονός που δεν είναι τυχαίο. Η απόστασή της από τον Ισημερινό και από τον Βόρειο Πόλο, οι ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες, η εύκολη πρόσβαση στη θάλασσα, οι μεγάλες πεδιάδες και τα αξιόλογα ποτάμια της, η απουσία ερήμων αποτελούν τις κατάλληλες προϋποθέσεις διαβίωσης και ανάπτυξης των ανθρώπων.

Η Ευρώπη θα είναι ο προορισμός του ταξιδιού σου κατά την επόμενη σχολική χρονιά!!!

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·143

Elevation Data, NASA, USGS / Επεξεργασία και τελική σύνθεση: Talent A.E. Πληροφορικής (http://www.talent.gr)

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·144

## Πηγές

Σελ. 7: Μπόντας, Γ. 2000. Dublin, λάδι σε ξύλο 110Χ110, από έκθεση του καλλιτέχνη

Σελ. 10: Μπόντας, Γ. 2000, Χάγη, από το αρχείο της οικογένειας Σ. Μπόντα

Σελ. 12: Από τον «Ιπτάμενο Ολλανδό», εκδ. Ντίσνεϊ

Σελ. 12: Χάρτης της λίμνης Πλαστήρα, 2004, εκδ. Ανάβαση

Σελ. 15: Χαρτογραφικές Προβολές, National Geographic Student Atlas, σελ. 6, 7

Σελ. 13, 21, 44-45, 46, 55, 56, 60, 63, 66, 68, 78-79, 84-85, 94-95, 102-103, 106, 107: Εργαστήριο Χαρτογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Αιγαίου

Σελ. 17: Χάρτης «Τα μονοπάτια της Πάρνηθας», εκδ. Environet

Σελ. 24, 25, 26, 27: Εικόνες χαρτών που σχεδίασε το Π.Ι. σε συνεργασία με το Τμήμα Χαρτογραφίας και Γεωπληροφορικής του Πανεπιστημίου Αιγαίου και πέντε άλλα πανεπιστημιακά ιδρύματα της χώρας.

Σελ. 39: Time Life International, 1977. Μεσαιωνικός οδηγός για ανέμους, τόμος «Ο καιρός», σελ. 139

Σελ. 40: The real word, 1991. Γράφημα «Η σύνθεση της ατμόσφαιρας», εκδ. Bruce Marshall, σελ. 24

Σελ. 50: Elsom, D. 2007. Εικόνες λιμνών (Watery Worlds), εκδ. Quantum Books, σελ. 84-85

Σελ. 72: Miller, T. 1999. Εικόνα Γης, Βιώνοντας στο Περιβάλλον II, εκδ. ΄Ιων

Σελ. 117: Goscinny - Uderzo, 2002, Στη σκιά των Ντέρικ, εκδ. Μαμούθ Κόμικς

Σελ. 140-141, 142-143: Δορυφορικές εικόνες βάσης : © Unearthed Outdoors / Βυθομετρικά - υψομετρικά δεδομένα : SRTM 90m Digital Elevation Data, NASA, USGS / Επεξεργασία και τελική σύνθεση: Talent A.E. Πληροφορικής (http://www.geografia.gr)

Οι λοιπές φωτογραφίες είναι από το αρχείο των συγγραφέων και ελεύθερες πηγές του διαδικτύου.

**Ευχαριστούμε τους:**

**Σεραφείμ Πούλο**, **Θεόδωρο Ορεινό και Ιωάννη Μπότσαρη**, αξιολογητές του βιβλίου, για τα εποικοδομητικά τους σχόλια.

**Στέλιο Πολυχρονάκη**, εικονογράφο, που με τα σκίτσα του ανέδειξε διδακτικά το βιβλίο.

**Μαιρίτα Κλειδωνάρη**, για τη φιλολογική επιμέλεια του βιβλίου.

**Νίκο Σουλακέλλη**, Αν. Καθηγητή Χαρτογραφίας και Γεωπληροφορικής, για τη στήριξή του στην εκπόνηση των χαρτών που υπάρχουν στο Βιβλίο του Μαθητή και στο Τετράδιο Εργασιών και τη βιβλιογραφική στήριξη στην ενότητα «Χάρτες» γενικότερα.

**Γεώργιο Τάταρη**, περιβαλλοντικό χαρτογράφο, και **Ελευθέριο Τσουρή**, γεωγράφο για την εκπόνηση των χαρτών που υπάρχουν στο Βιβλίο του Μαθητή και στο Τετράδιο Εργασιών.

**Μανόλη Κουτλή**, για την επεξεργασία και παραχώρηση των δορυφορικών εικόνων του Βιβλίου του Μαθητή, του Τετραδίου Εργασιών, του εξωφύλλου, καθώς και του ψηφιακού δίσκου με τις δορυφορικές εικόνες που συνοδεύει το υλικό.

**Ισαάκ Παρχαρίδη**, λέκτορα Τηλεπισκόπησης-Φωτοερμηνείας στο Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, για τη βιβλιογραφική στήριξη στην ενότητα «δορυφορικές εικόνες» που συνοδεύει τον ψηφιακό δίσκο.

**Γιώργο Τεχνίτη**, γεωγράφο, για τον χάρτη της ενότητας Β3 του Τετραδίου Εργασιών.

**Αθανάσιο Σκέντο**, γεωγράφο, και **Χρύσα Κοταμπάση**, γεωγράφο, για την κατασκευή του θεματικού χάρτη των μονοπατιών της Πάρνηθας.

**Οικογένεια Σπύρου Μπόντα**, για την παραχώρηση των πινάκων του καλλιτέχνη στην ενότητα Α1 «Χάρτες».

**Κωστή Κοντογιάννη**, εκπαιδευτικό, για τη βιβλιογραφική στήριξη στην ενότητα «Ήπειροι: “Στιγμιότυπα”».

**Σταύρο Σαπλαούρα**, γραφίστα, για τη συμβολή του στην καλλιτεχνική επιμέλεια της ενότητας Β3.

518(4h)b 31-10-08 12:02 ™ÂÏ›‰·146

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιόσημο θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α΄).

ΒΙΒΛΙΟΣΗΜΟ

*Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.*